CONSIDERAZIONI

INTORNO

AL GENERE ED ALLA SPECIE IN BOTANICA

DEL PROF.

ROBERTO DE VISIANI

MEMBRO EFFETTIVO DELL' I. R. ISTITUTO



(Inserite nel Volume III delle Memorie dell'I. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti)



VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE
1847
COI TIPI DEL SEMINARIO DI PADOVA



CONSIDERAZIONI

INTORNO AL GENERE ED ALLA SPECIE

IN BOTANICA

In tanto fervore di studii, con che gli uomini d'oggidì si volgono alle scienze naturali in generale, ed alla botanica in particolare, dotti ed indotti, iniziati e provetti muovono egual lamento sulla soverchia mutabilità, e conseguente moltiplicità de' nomi, con che i varii botanici salutano la stessa pianta. Coloro, che in questo piacevolissimo studio non cercano meglio che un utile passatempo, si lagnano di trovarvi invece per questa causa noia e difficoltà; e queglino stessi che la scienza professano, veggono con dolore, che la incostanza e la moltitudine de' nomi sta per avvolgerla in una confusione peggior dell'antica, e sempre più inestricabile. Di che ne viene che i primi, mancato loro il diletto che ne speravano, se ne disgustano e l'abbandonano; i secondi con grave danno di lei sono costretti a perdere nell'apprendimento e riscontro de' varii nomi un tempo prezioso, che avrebbero meglio impiegato nello studio delle parti sue più essenziali. Tentarono di giovare, almeno a questi ultimi, uomini pazientissimi e diligenti, compilando grossi volumi di sinonimia; ma codesti

lavori e sono di lor natura imperfetti perchè soggetti a continue vicende di mutamenti e di giunte, per cui non soccorrono che incompletamente, sol pel momento, ed a' soli botanici che appunto men ne abbisognano, e d'altra parte non rimediano al male perchè non tendono a toglierne la vera causa.

Mirando addentro di tanto disordine della nomenclatura non è difficile l'avvedersi, parecchie essere le cagioni che concorrono a produrlo ed a mantenerlo, ma nessuna al certo essere più dannosamente efficace di quella che consiste nella incertezza ed inesattezza del concetto che buona parte de' botanici novatori si forma del genere e della specie, nonchè del valore che attribuiscono ai caratteri su cui quello e questa si fondano. Per essi ogni lieve diversità, ogni piccola modificazione di forma negli organi delle piante paiono sufficienti a separare alcuni individui da una specie, alcune specie da un genere per farne poscia un'aggregazione distinta, a cui tosto gli è forza d'imporre un novello nome. Quindi è che la fondazione de' nuovi generi, delle nuove specie, e quindi de' nuovi nomi, dipende al tutto dal differente grado d'importanza che dà l'uno o l'altro botanico a quel dato carattere o a quel dato organo, per farne, o no, un nuovo genere o una specie nuova, ed è quindi in questo diverso modo di vedere il valor dei caratteri sia generici sia specifici che risiede la causa prima della lamentata moltiplicità de' nomi nei vegetabili. S' egli fosse possibile l'additare norme più o men sicure per giudicare rettamente di tal valore, e fissare più nettamente il concetto vero del genere e della specie, si torrebbe certamente alla scienza una sorgente inesausta di nuovi nomi, e, che più monta, di tanti errori, quanti sono i falsi generi e le false specie, che provennero e provengono tutto dì dall'averle o sconosciute o neglette.

Convinto da lunga pezza della utilità, e dirò anzi della necessità del lavoro, nonchè della maggiore opportunità sua in questo tempo, in cui la scienza è piucchè mai bersagliata dalla smania sfrenata de' fabbricatori di generi e dei coniatori di nomi, mi sono attentato di porvi mano, meravigliando insieme e dolendomi che botanici più di me consumati ed autorevoli non l'abbiano fatto ancora, malgrado la

evidenza urgentissima del bisogno, che pure in ogni opera fitografica viene confessato e riconosciuto. Ho raccolto perciò dalle opere di tassonomia più celebri e più degne della lor fama tutto ciò ch'era stato detto di meglio nell'argomento; ne ho fatto quella critica spassionata che mi fu suggerita e dalle osservazioni degli altri, quando le ho trovate conformi ai fatti, e da quelle ancora che una qualche sperienza in siffatti studii ha potuto somministrarmi; e ho cercato da queste indagini e da questo esame di dedurre le regole che a me parvero fondamentali per la creazione de' generi e delle specie, e per la più retta estimazione de' caratteri che li distinguono. Raccoglitore e commentatore di leggi altrui io non m'arrogo altro titolo all'infuori di questo di avere sceverato dalle molte dottrine pubblicate sull'argomento quelle che l'esperienza ha sancito, di avervene aggiunta alcun'altra, che la osservazione posteriore mi ha mostrato non meno vera o men utile, e di aver chiarito e quelle e queste con esempii e con fatti che ne comprovano l'esattezza.

Non dubito però che a queste regole pella grande mutabilità dei caratteri fitografici non sieno per iscoprirsi delle eccezioni; non dubito nè anche che uno studio più attento rivolto in seguito più di proposito a questo ramo di scienza possa scoprirne di nuove: ma l'uno e l'altro di questi risultamenti se mostrerà da un lato la imperfezione del mio lavoro (ned io il credo compiuto), promuoverà insieme il perfezionamento di questa parte rilevantissima della scienza, e quindi corrà ei pure lo scopo vero ch' io m' ho proposto nell' imprendere la presente fatica.

PARTE I.

DEL GENERE

—

Quamdiu summi systematici novos introducebant characteres novosque conceptus generis, tamdiu barbariei exposita gemuit botanices scientia.

Linn. Phil. bot. character. p. 135 n. 202.

Gli antichi botanici non avevano idea precisa del genere, perciò si contentavano di raccorre in una serie, che domandavano genere, quelle piante che crescevano in un medesimo luogo, o fiorivano nella stessa stagione, o aveano qualità ed usi comuni, o si assomigliavano in organi di secondaria importanza, quali erano le radici e le foglie. Con ciò confondevano la distinzione generica delle piante colla loro distribuzione geografica, o colla coincidenza dell' epoca in cui fioriscono, o colla loro classificazione tecnologica, o colla stessa loro distinzione specifica. Il primo ad avvisarsi di ravvicinare fra loro le piante simili pei caratteri del fiore e del frutto si fu nella seconda metà del secolo decimosesto il celebre Corrado Gesnero, e nel principio del successivo il non meno illustre Fabio Colonna. A questi due sommi è pertanto da riferirsi il merito della prima e retta istituzione dei generi: ma l'applicazione de' loro principii, benchè in parte eseguita dal Morison e dal Ray, non fu estesa a tutti i generi delle piante, nè a questi furono assegnati i caratteri differenziali che dal celebre Tournefort.

Gli è perciò, che ad esso viene attribuita la gloria se non della invenzione, almeno della prima sistemazione dei generi, avendo egli pel primo fissate alcune regole da seguirsi nel costruirli. Però questo

grande botanico omise di far parola fra i caratteri generici di quelli tratti dagli stami, dallo stilo, e dallo stimma, che considerò puramente quali organi escretorii del fiore, e poche volte descrisse il calice; talchè i caratteri di questo e degli organi testè indicati risultano ne' suoi generi più dalle figure dell'opera che dal testo, e più debbono alla diligenza del pittore che del botanico. V'aggiunse invece talvolta ai caratteri tratti dalla corolla, dall'ovario e dal frutto, quelli desunti da qualche organo estraneo alla riproduzione, come la radice; o dagli accessorii della medesima, come le brattee; o da quelli tratti dall'aspetto generale della specie, che è ciò che dicesi abito o portamento. Dopo di lui, botanici di minor nome ne neglessero sciaguratamente le dottrine e l'esempio, e tornarono all'antica licenza, sino a che nella seconda metà del passato secolo il grande legislatore della botanica postosi a riordinare le parti tutte di questa scienza, ritornò in onore il canone fondato dal Gesnero, applicato dal Tournefort, lo estese a tutti gli organi della riproduzione non accettati da questo, e rifiutò tutti gli altri caratteri secondarii dal Tournefort aggiunti ai generici, riputandoli non necessarii alla esatta distinzione dei generi.

Guidato da tai principii il Linneo prese in esame tutti i generi del francese botanico, e giudicatili secondo le nuove regole da esso date, e secondo il valore attribuito alle varie parti riproduttrici, ed alle loro modificazioni, ne adottò la massima parte, n'escluse parecchi, ne aggiunse quasi altrettanti, assegnando a tutti, chiari e precisi caratteri desunti da tutte le parti del fiore e frutto. Quindi è, che se al Gesnero e al Colonna spetta la gloria di aver fissata l'idea vera del genere, al Tournefort quella di averla applicata alle piante allor note, al Linneo si appartiene il doppio merito e d'avere fondate le vere leggi che guidar denno il botanico nella creazione de' generi, e di averne estesa l'applicazione oltre ai generi del Tournefort anche a tutti quelli scoperti dopo. Or queste leggi da lui consegnate in quell'aureo codice della scienza, che intitolò *Filosofia botanica*, essendo l'ultimo risultamento degli studii fatti sull'intero regno de' vegetabili da una mente atta ed avvezza ad abbracciare d'un guardo l'intera natura, e a coglierne sicuramente le analogie e le attinenze, basta-

rono lungamente qual certa norma ai botanici nella fondazione ed accettazione de' generi, e le osservazioni posteriori non fecero quasi sempre che raffermarne la convenienza e la verità.

In appresso un uomo per ampiezza di vedute, per dovizia di cognizioni, e per talento di osservazione degno di succedere all' immortale svedese, Augusto Piramo De Candolle pubblicava nel principio di questo secolo sotto il titolo di *Teoria elementare della botanica* un'opera meritevole per molte parti di stare accanto al codice Linneano, nella quale venivano rivedute le leggi da questo imposte alla creazione de' generi, ed accresciute di alcune norme ed avvertenze utilissime. Finalmente dopo di lui il degnissimo figlio suo e successore A. De Candolle, nella *Introduzione allo studio della botanica* esaminò a lungo il valore degli organi e de' caratteri, tentando di classificar quelli e questi secondo il grado di loro importanza, affinchè i botanici potessero adoperarli con più concordia e con più sicurezza nella fondazione de' generi.

Si furono questi i botanici che più di proposito trattassero questa parte di scienza, e ne discutessero le dottrine: perlochè ci contenteremo di esaminare quanto eglino ne scrissero, facendoci carico a luogo debito delle osservazioni fatte sulle regole del Tournefort e del Linneo dal Jussieu e dal Mirbel, come quelli che non proposero leggi nuove, ma commentarono ed ampliarono soltanto quelle proposte dai sopraddetti. Ignoro che botanici de' nostri giorni abbiano pubblicato regole diverse da queste: ma so benissimo che nelle opere fitografiche moderne, alcune delle quali, per molti rispetti, eccellenti, gli autori mostrarono di aver del genere un concetto diverso da quello che risulta dai canoni Linneani. Su questo concetto, che non puossi desumere se non dal modo pratico con cui questi autori caratterizzano i loro generi, non avendone essi pubblicata nè una diversa definizione, nè anco le norme teoriche che seguirono nell'adottarli, c'intratterremo all'atto di classificare le varie sorte di generi, e di apprezzarne il relativo valore.

Il Tournefort stabilì, le note proprie de' generi doversi ritrarre dal fiore insieme e dal frutto, dimostrando non bastar l'uno senza

dell'altro. Questa regola non è abbastanza vera e sicura, essendovi generi ben distinti tra loro pel solo fiore, come il *Centranthus* dalla *Valeriana*, la *Celsia* dal *Verbascum*, la *Primula* dall'*Androsace*, ed il massimo numero delle Labbiate, le quali ne' frutti loro non presentano sensibile diversità. Altri generi invece non diversificano che pel frutto, come la *Lysimachia* dall'*Anagallis*, l'*Arctostaphylos* dall'*Arbutus*, e generi innumerevoli nella famiglia delle Composte. Il genere quindi può essere fondato anche sui caratteri del solo fiore, o del solo frutto, quando però sieno tratti o dalle parti loro di prima importanza, o quando sieno più d'uno, o almeno sieno in accordo coll'insieme di tutti gli altri caratteri secondarii delle specie congeneri, ch'è ciò che dicesi il portamento. Così il *Centranthus* è buon genere perchè differisce dalla *Valeriana* per due caratteri del fiore, la lunghezza e forma dell'appendice della corolla e la presenza di un solo stame anzichè tre: la *Celsia* dal *Verbascum* pel numero minore, ed insieme pella diversa direzione degli stami: la *Primula* dall'*Androsace* pel tubo della corolla cilindrico e non ovato, ed insieme per la fauce della medesima allargata anzichè contratta, ciocchè accenna ad una diversità di struttura. Quanto al frutto i suoi caratteri hanno certamente un maggior valore di quelli del fiore, ma per ben apprezzarli converrà distinguere quelli desunti dalle parti più essenziali del medesimo, da quelli che si traggono dalle appendici di queste. Dal non aver tenuto conto di tal differenza ne provennero alla scienza generi falsi in gran numero, perchè fondati solamente su queste appendici di minore importanza, quali sono le ali, le coste, il rostro, le code, le chiome, ed il pappo dei semi e dei frutti, in più famiglie e specialmente in quella delle Composte.

Altra regola impostasi dal Tournefort si è quella, che non bastando il fiore ed il frutto alla distinzione de' generi si possa aver ricorso non solo a tutte le altre parti delle piante, si ancora a quelle proprietà di esse, ch'egli chiama affezioni, modo di crescere, portamento o fisonomia delle medesime. Questa regola ha bisogno d'essere commentata e chiarita. O fra due generi similissimi nel fiore e nel frutto avvi una differenza notevole non solo negli organi accessorii di queste

parti, sì ancora nell'aspetto generale delle specie che li compongono, ed allora sarà debito del botanico il distinguerli l'un dall'altro, onde non riunire insieme due serie d'esseri discordanti, e così comporre un genere troppo artificiale. O fra questi generi similissimi fra di loro in tutte le parti della fruttificazione sì essenziali che accessorie, non avvi altra differenza che quella del portamento, ed allora non sarà lecito su questo carattere unico, vago, arbitrario e non esprimibile con parole, separare in due generi specie fra loro unite in un solo per tanti altri e più importanti caratteri.

Nella terza regola dichiara il Tournefort, doversi stare alle sole note caratteristiche del fiore e frutto quando queste bastino abbondantemente alla distinzione del genere. Però all'atto pratico egli stesso deviò da tal legge soggiungendo a que' primi caratteri altri desunti dalle brattee, dalle foglie, dalla radice, e sino dal portamento per distinguere generi che qualche volta eziandio non ne abbisognavano, come l'*Ammi* dall'*Apium*, il *Phalangium* dall'*Ornithogalum*, il *Limodorum* dall'*Orchis*, ecc. Il celebre Ant. L. Jussieu sostenne col suo autorevole esempio quest'utile deviazione dalla legge del Tournefort accoppiando sempre i caratteri generici tratti dagli organi riproduttori essenziali ad altri ricavati dagli accessorii, ed anche da quelli della vegetazione. Fra' moderni non pochi il seguirono, soggiungendo alla frase generica l'indicazione dell'infiorescenza, o anche d'altri caratteri quando questi sieno comuni a tutte le specie, ciocchè torna utilissimo, perchè nell'atto che nulla toglie alla bontà e perfezione de' caratteri essenzialmente generici, che restano sempre i primi e separati dagli altri, serve a meglio dipingere l'aspetto proprio di tutto il genere, a mostrarne la naturalezza, e ad indicare come le di lui specie sieno fra loro unite non solo pei più importanti ma più minuti caratteri della fruttificazione, sì ancora per quelli men rilevanti in valore ma più spiccati e visibili degli altri organi.

Vuole il Tournefort, che i caratteri proprii si conservino inalterati ed eguali in tutte le specie che lo compongono, e che oltre a ciò si appalesino all'occhio senza bisogno di microscopio. Non può essere posta in dubbio la bontà della prima legge, come quella ch'è pietra

fondamentale del genere. Quanto all'altra vuolsi raccomandare a chi fonda un genere di preferire a parità di circostanze i caratteri più apparenti e visibili a' più minuti e nascosti per non accrescere le difficoltà dello studio senza necessità; ma non si potrebbe escludere dal medesimo l'uso del microscopio semplice, di cui solo potea parlare il Tournefort, onde indagare i piccoli fiori, i piccoli organi ed i minuti caratteri, senza privare il botanico d'un potente soccorso, e la scienza delle innumerevoli e preziose scoperte che ne derivano.

Propone ancora, le piante prive di fiori e frutta, o dell'una di queste parti, e quelle pure il cui fiore e frutto per la piccolezza loro non ponno esser veduti senza il microscopio, doversi ripartire in generi secondo i caratteri d'altre parti più insigni. Questa legge che l'autore applica soltanto alle Crittogame ed Agame non potrebbe seguirsi intieramente nemmen per queste. Gli è vero che in mancanza d'ogni altro organo caratteristico appartenente alla fruttificazione od analogo a questo, si può ricorrere in tali piante ai caratteri d'altre parti, quelle cioè della vegetazione, ma però senza proscrivere l'uso del microscopio; chè anzi in queste piante diventa, non che utile, indispensabile per la ricerca dei caratteri si generici che specifici, che in molti casi si desumono dalla struttura intima e microscopica delle parti.

Composta la descrizione di un genere, per assicurarsi se tutti i caratteri adoperati sieno necessarii alla diagnosi del medesimo, consiglia da ultimo il Tournefort di escludere in via di prova un dopo l'altro i caratteri stessi, osservando quali di cosi fatte esclusioni portino di necessità la distruzione del genere, e quali il lascino sussistente, mentre con ciò si verrà a conoscere i caratteri essere nel primo caso essenziali al genere, nel secondo indifferenti e soverchii. Questo esperimento, di cui non vuolsi negare la utilità per la verificazione del valor dei caratteri relativamente ad un dato genere, può farsi ove questi abbondino, ed ove piaccia ristringere la diagnosi generica alle sole note essenziali, anzichè estenderla a tutte quelle che traggonsi dallo studio di tutti gli organi delle piante.

Da questo esame delle leggi create dal fondatore de' generi ri-

sulta, non potersene seguire alcuna senza eccezioni o restrizioni, ma colle avvertenze indicate poter ciascheduna di esse giovare nella formazione ed accettazione dei generi.

Ben d'altra importanza e più preziose e più sicure e più generali sono quelle fissate dal riformatore svedese. Partì il Linneo dal principio ammesso pure dal Tournefort, che tutti i generi sieno naturali, e quindi stanziò *essere tanti i generi quanti sono gli attributi comuni prossimi delle specie distinte, secondo i quali furono i generi creati sin dal principio*. Ritenuto poscia per canone fondamentale, doversene trarre i caratteri dai soli organi della fruttificazione, determinò tali organi essere il calice, la corolla, lo stame, il pistillo, il pericarpio, il seme, il ricettacolo ed il nettario, considerati secondo il loro numero, la figura, la proporzione ed il sito. Del portamento insegnò doverlosi consultare quasi di nascosto, ned anteporlo mai ai caratteri della fruttificazione, come han fatto gli antichi, per non fabbricare falsi generi per lieve causa. Mostrò con esempii, ciò ch'è caratteristico di un genere non esserlo di necessità in un altro. Stabilì la gran legge, che il carattere non forma il genere, ma lo indica, e che quello proviene da questo e non viceversa. Notò nessuna parte della fruttificazione essere egualmente costante in tutti i generi, ma quanto è più costante una data parte di quella in un maggior numero di specie, tanto esser più certa la nota generica che somministra. Avvertì esistere in molti generi una nota caratteristica singolare, la quale ove manchi in alcune specie d'un di que' generi, avvi luogo al sospetto, non forse queste meritino d'esserne separate; e se invece si estenda anche a specie d'altri generi affini, puossi credere che queste ultime meritino per tal carattere d'essere unite ai primi.

Ora esaminando una ad una le fonti de' caratteri generici ammesse da lui, ei dichiarò in generale quelli del fiore essere in parità di circostanze da anteporsi a quelli del frutto specialmente nell'attributo della figura, che trovò più certa nel fiore che nel frutto, per cui prescrisse doversi riunire que' generi, che diversi in questo, convengono in quello. Affermò nessuna parte essere in tutti i generi costantissima, assai variabile il loro numero, men la figura, ancora meno la propor-

zione, più costante d'ogni lor proprietà la situazione reciproca delle parti. Scoprì pel primo l'importanza del nettario, che quasi antepose ad ogni altro organo nella determinazione dei generi, disse meno costanti i petali, più costanti dei petali il calice e gli stami. Tentò da ultimo di provar con esempii come la struttura del pericarpio varii in uno stesso genere, e perciò valga meno che si parrebbe.

Divise i caratteri generici in essenziali, che distinguono un genere dagli altri compresi nello stesso ordine naturale, e ne lodò sopra tutti l'eccellenza, raccomandandone la brevità; in artificiali o fattizii, che lo distinguono da que' soltanto di un dato ordine artificiale; ed in naturali che abbracciano tutte le possibili note generiche, e quindi includono e l'essenziale e il fattizio. Del naturale, ch'egli disse essere la base di tutti i sistemi e di tutti i generi, insegnò per comporlo doversi stendere accuratissima descrizione della fruttificazione intiera di una prima specie per raffrontar con questa tutte le altre specie congeneri, escludendone in seguito mano a mano que' caratteri che non si trovassero comuni a tutte. I caratteri superstiti a questo spoglio formano il carattere generico naturale, perfetto e infallibile, perchè risultante dal consenso di tutte le specie di quel genere in alcune note comuni. Ammise l'uso del microscopio nella ricerca de' caratteri: ripudiò invece da questi la infiorescenza, che qualificò dannosissima nella costruzione de' generi.

Ripassando ora in esame queste leggi da Linneo proposte a' botanici, e appoggiate sempre a moltiplici esempii tratti da' varii generi delle piante, gli è forza il convenire nella eccellenza ed utilità della massima parte delle medesime, perchè desunte da un numero di osservazioni quasi incredibili in un sol uomo, e perchè provate al crogiuolo della esperienza fattane nella fondazione dei caratteri di più che mille trecento generi. Tre sole di queste non ottennero l'assentimento dei botanici, l'una che afferma essere tutti i generi naturali; l'altra che attribuisce maggior valore ai caratteri del fiore, e in particolarità del nettario, che non a quelli del frutto; la terza che rifiuta i caratteri dell'infiorescenza come generici.

Non si vuol negare esservi alcuni generi composti di specie tal-

mente simili tra di loro, da non potersi dividere l'una dall'altra senza violentar la natura, come i Ranuncoli, i Delfinii, gli Aconiti, le Rose, i Garofani, le Ossalidi, e molti altri. Ma ve ne sono ancora, e in numero assai maggiore, le cui specie non hanno fra di loro una si evidente somiglianza di portamento da farle tosto riconoscere per congeneri. Sono elleno unite per caratteri meno apparenti, benchè importantissimi, e formano un'associazione generica giusta e buona, ma non naturale, nel senso almeno propostosi dal Linneo. Tutti que' generi, sulla conservazione o sulla suddivisione de' quali son discordi i botanici, secondo che apprezzano più o meno il valore dei caratteri discrepanti, non sono certamente generi naturali, cioè composti di specie evidentemente fra loro simili, ma artificiali, perchè dipendenti dalle opinioni degli uomini. Però sarebbe vivamente a desiderarsi che tutti i generi fossero naturali, e che gli studii di tutti i botanici si volgessero a questa importantissima opera di una accurata rivista e depurazione de' generi dalle specie ambigue che gli oscurano, onde ritenere in essi le sole specie simili, congiunte cioè e pel carattere e pel portamento, ed escluderne le discordanti, per raccorle poscia o nei generi affini o in nuovi generi secondo che i caratteri che vi si scoprissero giustificassero l'uno o l'altro partito. Malgrado ciò resterebbero, il so, molte specie incerte, quelle che intermedie a più generi e discordando in alcun che da ciascuno di essi, rendono incerti i limiti dei medesimi, non possono essere collocate esattamente in alcuno, nè presentano caratteri sufficienti a comporne di nuovi. Or queste specie anomale sarebbe forse più utile il raccorle insieme alla fine di quel genere, cui più s'accostano, come si suol fare dei generi anomali per le famiglie, e delle famiglie anomale per le classi, indicandone le differenze, e così additandole ai successivi studii de' fitografi, anzichè mescolarle alle vere specie di un dato genere da cui dissentono, rendendo con ciò o non universale, o troppo artificiale il carattere del medesimo.

Riguardo all'altra regola Linneana, essere i caratteri del fiore, e specialmente del nettario più costanti che que' del frutto, nella generalità de' casi essa non regge all'osservazione, nè potrebbesi ammet-

tere in assoluto. La sola figura si nell'un che nell'altro non è carattere da bastar solo alla distinzione dei generi, ma la struttura del frutto, salve eccezioni speciali, sorpassa d'assai in valore quella delle altre parti. Tutti i moderni convengono in tal sentenza, e degli esempii stessi recati dal Linneo per provare la incostanza del frutto in un medesimo genere, non ne restano oggidì che pochissimi, i quali da' botanici posteriori non sieno stati, secondo la forma varia del pericarpio, ripartiti in diversi generi. Così la *Pavia* uniloculare fu separata di genere dall'*Aesculus* triloculare, il *Nelumbium* a frutto forato all'apice dalla *Nymphaea* imperforata, la *Valerianella* a frutto calvo dalla *Valeriana* papposa, il *Paliurus* a frutto samaroideo dal *Rhamnus* baccato, l'*Onobrychis* a legume con un sol seme dall'*Hedysarum* polispermo, e per tacere degli altri, infiniti generi delle Ombrellifere e delle Composte furono divisi in altri generi fra loro distinti pel solo frutto, benchè similissimi nelle altre parti. E qui giova osservare, che il Linneo stesso, avvedutosi poscia della troppa latitudine di questa legge, non dubitò di deviarne in alcun caso ei medesimo, e siane esempio il genere *Trollius* da lui citato prima fra i falsi generi, perchè distinto dall'*Helleborus* pel solo frutto, che più tardi non si rimase dall'adottare per quello stesso carattere, che aveva pria rifiutato.

Un'altra massima del Linneo, che i moderni riprovano, si è quella che esclude la infiorescenza dalle fonti dei caratteri generici, e la reputa anzi dannosissima alla costruzione dei buoni generi. Si ritiene ora con più ragione, che la infiorescenza sola non possa per sè bastare alla creazione di un genere; ma che, in mancanza di caratteri più importanti, si possa anche ad essa ricorrere per distinguere generi, che contemporaneamente sieno diversi per qualche altro carattere secondario della fruttificazione, ed insieme pel portamento. Su tutte le altre leggi dal Linneo fissate riguardo ai generi, i botanici tutti consentono nell'ammetterle, o almeno non ne hanno ch'io sappia apertamente impugnata la verità, benchè spesso col fatto se ne discostino. Il celebre Anton Lorenzo Jussieu fece al Linneo il rimprovero d'aver limitato le fonti dei caratteri generici alle sole parti del fiore e frutto, e di non aver rilevata l'ineguaglianza di valore e di dignità

esistente fra i varii caratteri tratti da queste parti. Se non vuolsi contrastare al Jussieu, che anche le parti accessorie della fruttificazione possono in alcun caso somministrare note differenziali ad alcuni generi, per cui la regola Linneana non può sempre seguirsi, come abbiamo riconosciuto testè, è di giustizia però il ribattere l'altra accusa data al Linneo di non aver distinto il vario grado nel valor dei caratteri, come contraria al fatto. Il Linneo non classificò è vero gli organi secondo il vario loro valore caratteristico, ciocchè non può farsi rigorosamente neanco oggidì, e molto meno poteva esser fatto al suo tempo, in cui l'importanza degli organi, e il valor dei caratteri cominciava appena a conoscersi; ma però indicò egli il valore comparativo degli attributi di ciascun organo, preponendo a tutti la situazione relativa dei medesimi, e chiaramente affermando essere in essi il numero più variabile della figura, la proporzione più certa di questa, meno certa del sito. Degli organi stessi rilevò l'importanza in parecchi, dichiarando gli stami e il calice men variabili e più certi dei petali, il nettario più caratteristico del frutto stesso. Però il Jussieu medesimo malgrado le fatte censure confessò, le regole Linneane esser poco lungi dal vero; non istimò necessario l'aggiungervene alcuna; dichiarò invece i generi del Linneo ammissibili nel maggior numero, pochi da riprovarsi. Solo credè opportuno di far succedere sull'esempio del Tournefort in ciascun genere ai caratteri tratti dal fiore e frutto quelli che sono accessorii a questi, od anche spettano agli organi vegetativi, quando però sono comuni all'intero genere, e sempre considerandoli come caratteri secondarii, atti solo a facilitarne la conoscenza col porre in vista tutte l'esterne apparenze delle sue specie.

Il De Candolle ammise tre regole fondamentali alla formazione dei generi. L'una si è la gran regola Linneana che il carattere non fa il genere, egregiamente da lui commentata dicendo, non bastare a formare un genere, che un dato carattere del fiore o frutto distingua una o più specie da quelle che lor somigliano; ma essere d'uopo altresì che queste piante e si distinguano dalle altre, e si somiglino fra di loro nel portamento. Delle due leggi da lui proposte, l'una

dichiara doversi i generi stabilire sopra caratteri, che raffrontati fra loro sieno sensibilmente d'egual valore; perlochè, soggiunge egli, allorquando in una famiglia un qualunque carattere avrà servito a dividere alcuni generi, esso dovrà serbar sempre nella medesima lo stesso grado di importanza, cioè sarà mestieri secondo le circostanze, o riunire i generi separati per tal carattere, s'esso sarà stato riconosciuto fallace; o separare le specie fornite di un tal carattere da que' generi che non l'hanno, se il carattere sarà stato riconosciuto costante in quella famiglia. E qui l'autore cita l'esempio del pappo a peli piumosi o semplici, il quale essendo stato ammesso da tutti i botanici per distinguere i generi delle Composte, dee servire a distinguere anche altri generi di tal famiglia che differiscano fra di loro per tal carattere. Questa regola, a cui l'autore stesso ha trovato necessario il soggiungere alcune limitazioni, non può essere seguita con sicurezza in tutti i casi. A chi ha studiato i caratteri generici sulle piante è ovvia l'osservazione, che anche nella stessa famiglia lo stesso carattere può variare non solo ne' sottordini, sì ancora ne' diversi generi della stessa. Ciò specialmente si avvera rispetto a quegli organi, che non sono di prima importanza, ma sono appendici o del pericarpio o del seme, quindi organi tutt'affatto accessorii, a' quali è ingiusto il dare l'importanza dei primi. E seguendo l'esempio stesso del pappo offertoci dal De Candolle, non è difficile il dimostrare come l'abuso fatto de' suoi caratteri abbia imbrattato di falsi generi la famiglia delle Composte, lo che ci riserbiamo di rilevare quando passeremo in esame alcuni generi della medesima. Or basti l'aver notato, che la regola qui fondata dal De Candolle posta assolutamente com'è, non regge all'osservazione, e può indurre in errore.

Altra regola, che quest'illustre botanico dichiara essenziale, si è la seguente. Quando in un dato ordine esiste un genere assai distinto pei caratteri e pel portamento, questo genere dev'essere conservato intatto anche se alcune delle sue specie presentassero dei caratteri da poterlo dividere. Ma se dietro indagini più sottili si giugnesse a scoprire, che questo genere non appartiene veramente alla famiglia in cui era compreso, ma deve formarne una egli stesso, allora le sue di-

visioni o sezioni divengono altrettanti generi. La prima parte di questa legge otterrà il suffragio di tutti quelli che amano conservati i veri generi naturali, ed è in accordo colle regole Linneane, e coll'esempio de' botanici più autorevoli. La seconda parte invece non può essere ammessa per alcun conto. Difatti o le sezioni del vecchio genere erano già distinte fra loro per que' caratteri che bastar possono per consenso di tutti alla fondazione de' generi, ed allora meritavano di essere innalzate alla dignità di questi anche prima: o quelle sezioni non aveano tali caratteri, e non vi furono scoperti nè anche dopo che il genere fu fatto tipo di un nuovo ordine, e allora nessuna considerazione secondaria deve indurre il botanico a violare i canoni fondamentali dei generi per innalzare le sezioni ad una dignità, che non meritano. Se ad alcuno venisse fatto di trovar ne' *Rumex*, o ne' Poligoni, o nelle Piantaggini tali caratteri da far d'ognuno di questi generi una famiglia distinta, non ne verrebbe perciò che le sezioni *Acetosa* e *Lapathum* del primo, *Bistorta, Persicaria, Centinodia, Tiniaria*. e *Fagopyrum* del secondo, *Plantago*, *Coronopus* e *Psyllium* del terzo debbano costituire altrettanti generi; perchè i caratteri di queste sezioni nè furono sino ad ora, nè potrebbero divenire mai caratteri veramente generici. Nè l'esempio addotto dal De Candolle delle divisioni del genere *Diosma* fatte dal Wendland prova punto la convenienza di questa legge; giacchè i caratteri di quelle divisioni aveano già in sè un valore generico indipendente dalla circostanza, che il genere *Diosma* fosse innalzato ad ordine. Tanto è ciò vero che furono elleno già costituite in altrettanti distinti generi, anche senza che si fondasse un tal ordine.

A queste leggi aggiunse il De Candolle due avvertenze assai utili a guidare il botanico nella formazione e nell'accettazione de' generi. L'una di esse insegna, che quantunque il genere possa constare di una sola specie, pure gli è più sicuro quel genere ch'è composto di molte, perchè la concordanza di molte specie in uno o più caratteri generici è prova del valore di questi, oltrechè in un tal genere il carattere può essere aiutato e confermato dal portamento simile di più specie, lo che manca sempre nei generi che contano una specie

sola. L'altra avvertenza del De Candolle sta in ciò, che in que' casi, ne' quali è dubbio il carattere distintivo di un nuovo genere, è più cauto il lasciar la specie nel vecchio genere dov'era prima, anzichè separarnela per caratteri d'incerto valore.

Altro illustre botanico il Mirbel ne' suoi *Elementi di Fisiologia vegetale* e di *Botanica,* dopo di aver definito il genere un'associazione di specie riunite o concatenate fra loro per analogie di struttura e di forma, dopo di aver dichiarato non esser tutti i generi naturali, perchè molti di essi fondati arbitrariamente dai botanici secondo la varia importanza che questi assegnano ai diversi caratteri, dopo di aver provato non potersi escludere nelle stesse Fenogame dalle fonti dei caratteri generici gli organi accessorii del fiore e frutto, e segnatamente la infiorescenza, mentre nelle Crittogame è mestieri ricorrere a caratteri ancora inferiori, venne a distinguere tre sorta di generi. Sono eglino: 1. quei generi ch'ei nomina *sistematici*, i quali non si discostano dagli affini che per un solo carattere riprodotto esattamente in ciascuna specie, quello stesso che Linneo chiamò *nota singolare,* e *carattere essenziale*, quale il genere *Salvia* distinto da tutti pel singolar carattere del connettivo sottile e lungo della antera portato in bilico dal filamento: 2. i generi *concatenati* o a molti tipi, che son composti di specie fra loro strettamente unite per gradazioni insensibili di uno o più caratteri, e questi generi non hanno caratteri distintivi, non hanno limiti certi, nè sono sovente suscettivi d'essere migliorati, come i generi *Melissa*, *Thymus* ed altri: 3. i generi *in gruppo* o ad un sol tipo, che sono più naturali e migliori di tutti gli altri, perchè costituiti da specie legate insieme per molti caratteri, i quali si ripetono in ognuna di esse con modificazioni sì lievi da bastare al botanico lo studio fattone sopra un solo individuo per avere nozioni esatte sopra tutte le specie che compongono uno di tali generi.

Da ultimo il chiar. Alfonso De Candolle nella sua *Introduzione allo studio della Botanica* trattò più estesamente di tutti della importanza relativa degli organi, de' varii aspetti sotto cui questi possono essere considerati, e della importanza relativa di tali diversi aspetti. Sono eglino, la esistenza o la mancanza degli organi, la posizione, la conti-

nuità o l'articolazione, le aderenze, il numero, la dimensione, la forma e l'uso. Disse poi dei caratteri e del loro valore relativo. Quanto ai diversi aspetti di considerare gli organi, ossia di ciò che Linneo chiama i loro attributi, stabilisce superiore a tutti la loro esistenza o mancanza, indi negli organi elementari la forma, in tutti gli altri la posizione relativa. Quanto ai rimanenti, che riconosce non essenziali, avverte l'importanza loro crescere a misura delle attinenze e legami che presentano con altri più o meno numerosi ed importanti. Si occupa infine del valore dei caratteri, che tenta di porre in serie: però s'avvede ei medesimo non avere questa ancora la necessaria esattezza; anzi la dichiara impossibile ad ottenersi, almen quanto ai caratteri secondarii, nello stato attuale della scienza.

Sono queste, se non tutte, almeno le più note ed accreditate dottrine pubblicate finora intorno ai generi ed ai loro caratteri. Una giudiziosa scelta delle medesime, ed alcune modificazioni e schiarimenti secondo le considerazioni fatte sopra alcune di quelle, potrebbero servir di norma ai botanici nella fondazione ed accettazione dei generi. Gli è perciò, ch'io mi propongo ora di epilogarle e comentarle in forma di regole componenti il codice della scienza in cosiffatto argomento. Innanzi a tutto però gli è necessario fermare l'idea vera e sola del genere, senza di cui a nulla varrebbero quelle leggi, perchè da quella sola unità di concetto puossi sperare in botanica quella concordia di opinioni nella formazione ed accettazione dei generi, la cui mancanza è causa principalissima del lamentato disordine nella nomenclatura.

1. I generi sono associazioni di specie unite insieme per uno o più caratteri comuni e costanti tratti dagli organi tutti del fiore e frutto nonchè dalla disposizione dei fiori nelle piante Fenogame, da quelli della organizzazione generale e dalle parti riproduttrici od analoghe a queste nelle Crittogame.

Nota. Nell'assegnare la nota ai generi, ossia nel comporre ciò che chiamano la diagnosi dei medesimi, si darà sempre la preferenza ai caratteri degli organi essenziali, che sono il calice, la corolla, il nettario, gli stami, il pistillo, il frutto, il seme ed il ricettacolo. Solo in

mancanza di questi si potrà ricorrere agli accessorii, quali sono le brattee, ed alla infiorescenza; cioè quando i primi non bastino a differenziare generi di lor natura distinti almeno pel portamento. Così l'infiorescenza a capolino, e le brattee inferiori a questo foggiate a guaina, diversificano a sufficienza l'*Armeria* dalla *Statice*, che ha i fiori in corimbo o in pannocchia, ed è priva di tal maniera di brattee: la presenza di un involucello di molte setole distingue la *Setaria* dal *Panicum* che ne manca; perchè contemporaneamente i caratteri del portamento e riuniscono tutte le *Armeria* fra loro, e le dividono dalle *Statice*; come del pari affratellano le *Setaria* e le allontanano dai *Panicum*. Ai caratteri sopraddetti tratti dagli organi riproduttori sarà utile il soggiungere, separatamente da quelli, anche i caratteri degli organi della vegetazione, che sieno comuni alle specie tutte del genere, perchè aiutano meglio a conoscerlo, e provano la naturalezza dell'associazione che lo compone, e ciò specialmente quando si tratti di fondare un novello genere. Quanto poi alle piante Crittogame, oltre i caratteri tratti dalle parti riproduttrici od analoghe a queste, spesso negli ultimi ordini è necessario, in mancanza di altri caratteri, ricorrere anche a quelli della struttura, della consistenza, della natura ed altre qualità delle parti vegetative per trovarvi le differenze de' varii generi.

2. Due sorta di buoni generi ammettono più concordemente i botanici, quelli che si fondano sopra un solo carattere essenziale e comune a tutte le specie, detti dal Mirbel *sistematici*, e quelli che si fondano sopra molti caratteri, e sono generi più o men naturali.

Nota. I primi sono tanto rari quanto sono rare le note singolari dei generi: i secondi sono migliori di tutti perchè facili a riconoscersi, e legati insieme da moltitudine di somiglianze e di struttura e di forma. Avvi una terza sorta di generi, indicata già dal Mirbel, e seguita assai dai recenti, che raccoglie quelle specie, che non presentano nel loro insieme un carattere comune preciso e cospicuo, ma che si legano fra di loro per piccole gradazioni e passaggi di più caratteri di secondario valore. Sono siffatti generi i peggiori di tutti, perchè non presentando un carattere eminente e preciso lasciano sempre incerto

il botanico e sul valore del legame che ne unisce le specie, e su quello della differenza che le separa da' generi più vicini. È d'uopo conoscere tutte le specie che lo compongono per formarsene una qualche idea, e questa ancora per lo più riesce vaga ed incerta. Pure nello stato presente delle nostre cognizioni alcuna volta gli è forza tollerarli, considerandoli però soltanto come aggregazioni artificiali e temporarie di specie ambigue, lo studio accurato delle quali è vivamente a raccomandarsi ai fitografi, perchè scoprendovi quando che sia note generiche più precise ed universali, aiutino a disporle un giorno in generi più naturali e meglio determinati. Ma è d'uopo insieme che quelli, la cui voce è autorevole nella scienza, inculchino efficacemente a' botanici troppo proclivi a siffatti generi di non ricorrere a questo tristo spediente, che ne' casi d'inevitabile necessità, e per le sole specie che sono nella condizione sopra notata. La smania di dividere e frastagliare i generi vecchi in altri contrassegnati da caratteri di secondaria importanza, ha privato la scienza dei caratteri precisi ed universali che dipingevano in pochi tratti l'aspetto intero dei vecchi generi, senza sostituirvene altri d'egual valore pei nuovi. Gli è perciò, che questi non potendo essere indicati dal carattere antico, perchè diventato promiscuo a molti, ned essendo abbastanza diversificati fra loro pei caratteri novellamente imposti ai medesimi perchè leggeri, e quindi mutabili, e gradatamente decrescenti in valore nelle diverse specie, restano sempre indeterminati ed incerti. Da ciò ne seguita, che anche raffrontandoli co' vicini non se ne rileva quella pronta e spiccata diversità, che è tanto necessaria per determinare facilmente e sicuramente una pianta; locchè quanto danno porti alla precisione e nettezza delle cognizioni, e quanto ne difficulti l'acquisto, niuno è che nol vegga.

3. Il genere tanto più è naturale quanto più si fonda sopra un maggior numero di caratteri degli organi riproduttori, e quanto più vi concorrono anche quelli degli organi conservatori.

4. Il genere può essere fondato anche sopra un solo carattere comune e costante degli organi riproduttori, quando però vi si aggiungano anche i caratteri del portamento, che uniscano fra di loro le specie che lo compongono, e le distinguano insieme da quelle de' ge-

neri ad esso affini: senza il concorso di queste due condizioni non merita esso il nome di genere ma di sezione.

5. Un genere naturale, cioè composto di specie simili fra di loro per moltitudine di analogie, e quindi anche pel portamento generale che ne consegue, non può essere suddiviso in altri generi per un solo carattere discrepante.

Nota. Il solo carattere, dice il Linneo, non fa il genere, senza di che si potrebbero far tanti generi quante sono le specie, non essendovi specie, in cui alcuna parte della fruttificazione non diversifichi in alcun chè da quella delle specie affini. Il vero marchio distintivo de' buoni generi si è l'esser le sue specie somiglianti fra loro non solo in uno o più caratteri della riproduzione, sì ancora nell'insieme della vegetazione, cioè a dire nel portamento. Se in un genere di portamento uniforme alcuni gruppi di specie sembrano separarsi dalle altre per un solo carattere anche importante, o per molti di secondario valore, questo genere non potrà essere spartito in più, perchè quelle specie sono simili è vero fra loro nel portamento, ma non diversificano pel medesimo dalle altre specie di quel genere; e quindi non posseggono tutte le condizioni, alle quali è legata la formazione de' nuovi generi per la regola quarta. Laonde invece di crearne altrettanti generi sarà utilissimo il farne altrettante sezioni del vecchio genere quanti sono i gruppi discrepanti, contrassegnandone ognuna col carattere che le appartiene. Questo eccellente metodo usato già dal Linneo, e non intermesso dappoi dai migliori, rileva e distingue tali caratteri, dà loro quel valore secondario che lor compete e nulla più, lascia nella piena sua forza ed integrità il carattere generico comune e preponderante, e toglie ai fabbricatori de' falsi generi il sol pretesto che adducono per formarli, la millantata utilità di non confondere i gruppi di specie forniti di alcuni caratteri con quelli che ne son privi; non accorgendosi che, così adoperando, essi fanno ben peggio; mentre per non confondere i gruppi fondati sopra caratteri secondarii, confondono e guastano e talor distruggono i generi, che riposano sopra caratteri di ben più alta importanza, e sono associazioni di ben maggior dignità.

6. Un genere tanto è più fermo ne' suoi caratteri quanto è maggiore il numero delle sue specie, nelle quali tutte si ripetano con modificazioni lievissime i caratteri che lo distinguono: può però constare anche d'una specie sola, nel qual caso i suoi caratteri potranno essere modificati ogni qualvolta ne venga scoperta un'altra o più specie, che necessitino questo cangiamento.

Nota. Il numero maggiore delle specie offre il mezzo di riconoscere la costanza ed universalità dei caratteri generici, che si ripetono nelle medesime, e la naturalezza del genere provata dalla uniformità del portamento di queste. Ne' generi di una specie sola, la scoperta di una nuova specie, o di più, può portare la necessità di sopprimere fra le note primitive del genere un qualche carattere, che nel fondarlo sopra la prima specie si era creduto universale e costante, e che invece si è trovato mancare nelle specie scoperte dopo, benchè queste per tutti gli altri caratteri sieno congeneri della prima. Altra volta le nuove specie fanno apprezzar meglio un carattere pria negletto perchè creduto non generale o variabile, oppure sfuggito per l'innanzi alla osservazione del fondatore del genere. In ambi questi casi sorge la necessità di modificare la frase generica primitiva.

7. I soli fonti dei caratteri generici sono gli attributi degli organi indicati nella definizione del genere, fra i quali attributi viene prima di tutti la esistenza primitiva o la mancanza degli organi, poi la loro posizione relativa, indi in ordine variabile, la continuità o l'articolazione, le aderenze loro, le dimensioni relative o la proporzione, la figura ed il numero: nelle Crittogame anche la natura del tessuto, la struttura, la consistenza, il colore.

Nota. Fa d'uopo distinguere col ch. A. De Candolle, quanto alla esistenza degli organi od alla loro mancanza, quella che dipende dalla originaria struttura e disposizione della pianta da quella che proviene da un difetto di sviluppo, abituale alla pianta stessa. In questo secondo caso il carattere è di minor valore, perchè può variare a seconda delle cause eventuali, che potrebbero alcune volte promuovere lo sviluppo summentovato.

8. I caratteri del portamento od aspetto della pianta non bastano

mai soli alla distinzione di un genere; ma spesso servono di scorta al botanico per ispiare e scoprire caratteri di maggiore importanza, i quali in concorso dei primi bastar possono alla retta fondazione di un genere.

9. Nessun organo ha la stessa importanza caratteristica in tutti i generi delle piante, e perciò gli organi non possono secondo questa essere ineccepibilmente classificati in serie lineare ed in modo assoluto.

10. Nessun carattere ha lo stesso valore in tutti i generi: è però più facile ch'esso l'abbia fra quelli ad esso più affini in una stessa famiglia, benchè non si possa *a priori* affermarlo con sicurezza.

11. Non tutte le parti di un organo hanno un egual valore, per cui non tutte servono in pari grado a dar caratteri per la distinzione de' generi.

Nota. Esempii innumerevoli ed ovvii provano la verità delle regole nona e decima. A queste poi vuolsi aggiungere, che quantunque sia probabile o almen più facile che un carattere trovato costante in più generi della stessa famiglia lo sia pure negli altri della medesima, o almen ne' più affini, pure non si potrà servirsene con sicurezza in un dato genere se non dopo di averlo trovato tale in tutte le specie del medesimo; chè solo allora sarà provata dalla osservazione, ch'è l'unica autorità nella scienza, la immutabilità e generalità del carattere. Quanto alla undecima, che insegna, le varie parti di un organo non somministrare caratteri d'egual valore, essa è regola essenzialissima per non fondar falsi generi, come fu fatto, o su piccole e mutabili modificazioni degli organi riproduttori, quali sono le appendici a foggia di piccole ali, che si riscontrano sul pericarpio della *Veronica Crista galli* donde sorse il genere *Diplophyllum;* o il maggior numero dei sepali e petali del *Ranunculus Ficaria*, che bastò a farne il genere *Ficaria*; o più ancora sopra parti del tutto accessorie agli organi riproduttori, come i peli più lunghi negli achenii di alcune *Phlomis*, su' quali si fondò il genere *Eremostachys;* o quegli altri che vestono la sommità delle antere nella *Stipa Calamagrostis*, per cui si creò il genere *Linagrostis;* o sul pappo membranoso o mancante, pel qual solo nè costante

nè universale carattere si lacerò il naturalissimo genere dei *Chrysanthemum* in tre generi, *Chrysanthemum*, *Leucanthemum* e *Pyrethrum*. La massima parte dei falsi generi d'oggidì fatti a spese dei vecchi proviene dall'aver negletta cotesta regola, dall'aver creduto cioè, che tutti i caratteri e tutte le parti del fiore e del frutto bastar possano del pari, ed in tutti i casi, alla fondazione de' generi. Non avvi parte per accessoria ed insignificante che sia, la quale a siffatto scopo non sia stata esplorata con una sottigliezza eccessiva; non avvi carattere il più minuzioso ed inconcludente, al quale non sia stato attribuito un valore incompetente, con vero sperpero di tempo, ed abuso di osservazione e di raziocinio, per cogliere poi questa effimera, ma pure funesta gloria, dello squarciamento de' buoni generi, e della creazione de' generi falsi e arbitrarii. Ciò si proverà con esempii, che si possono moltiplicare a talento, nella rivista che siam per fare dei nuovi generi delle diverse famiglie.

12. Quando in un genere v'è un carattere singolare, comune a più specie, ma non a tutte, avvi ragione di credere, che quelle, che non l'hanno, debbano esserne separate.

13. Quando invece un tal carattere singolare di un genere si estenda anche ad alcune specie dei generi affini, si può sospettare ragionevolmente, che queste per siffatto carattere possano meritare d'essere riunite al primo genere.

14. Quando una o più specie simili fra di loro sieno state dai varii autori riportate a molti e diversi generi, e sussista ancora la controversia sul vero lor genere, si può dubitare ch'esse non appartengano ad alcuno di essi, e meritino invece di formare il tipo di un genere nuovo.

Queste tre ultime avvertenze possono aiutare il botanico a ritrovare il vero genere di alcune specie dubbiose. Nelle due prime, date già da Linneo, la ricerca della nota singolare può condurlo utilmente a riunirle o a separarle di genere, secondo che la posseggono o ne son prive. La terza poi è un indizio spesso sicuro della convenienza di fondare un nuovo genere, perchè quando una pianta viene riferita da varii autori a molti e diversi generi, e non fu ancora trovato

quello a cui ella indubitatamente appartiene, ciò significa ch'essa o non ha qualcheduno dei caratteri proprii di ognuno di que' singoli generi, o ne ha invece di quelli che in que' generi non s'incontrano: in ambi i quali casi può sorgere il bisogno di creare per essa un novello genere, purchè ella presenti le altre condizioni ritenute necessarie a tal uopo. Tale si è il caso della *Matricaria inodora* del Linneo riferita successivamente ai generi *Matricaria, Chrysanthemum, Pyrethrum, Chamomilla,* e non appartenente con esattezza ad alcuno, per la quale ho creduto di fondare il genere *Chamaemelum*, ch'è distinto dai precedenti per i caratteri del frutto, e per il portamento. All'opposto non si può conservare il genere *Aetheorhiza* fondato dal Cassini sopra la *Crepis bulbosa*, benchè questa sia stata successivamente riportata ai generi *Hieracium, Leontodon, Prenanthes, Taraxacum, Crepis*, perchè diversifica da quest'ultimo per un solo e leggero carattere, e quindi manca delle qualifiche necessarie a formarne un genere.

Sono queste le regole che possono credersi sufficienti alla retta fondazione e sicura accettazione dei generi. Osservazioni posteriori potranno forse accrescerle, forse modificarle, annientarle non mai, perchè desunte dallo studio dei caratteri di tutte le piante sino ad ora scoperte, intrapreso già dal fondatore dei generi, e continuato dai più insigni botanici del passato e del presente secolo. Raccolte e commentate siffatte leggi, resta ora, che colla scorta di esse ripassiamo in esame alcuni de' nuovi generi, lo che servirà insieme a provare l'esattezza e la verità delle medesime, e l'insussistenza ed erroneità de' generi che si fondarono in onta ad esse. E perchè gli è pur d'uopo l'assegnar limiti ad un lavoro, che potrebbe estendersi a tutti gli ordini delle piante, ci limiteremo ora a rivederne soltanto alcuni delle Dipsacee, delle Composte, delle Campanulacee e delle Scrofularine, ristringendoci ancora alle sole piante europee, che appartengono a queste famiglie.

Nelle Dipsacee il genere Linneano *Scabiosa* fu ripartito dai moderni, sulle traccie in parte del Vaillant, nei generi *Succisa, Cephalaria, Asterocephalus, Pterocephalus* e *Scabiosa*, malgrado la somiglianza del portamento che dà un aspetto comune a tutte le specie del vecchio genere.

Ma considerazioni di maggior peso che il portamento indussero i botanici ad adottarne la divisione. Il ricettacolo senza brattee presentò un carattere importante e preciso per separare le Scabiose vere da tutte le altre, che l'han fornito di brattee. A questo s'aggiunse l'involucello del frutto compresso in quelle, e non tetragono come nella *Succisa* e nella *Cephalaria*, nè rotondo come negli *Asterocephalus*, nè ottagono come nei *Pterocephalus;* nonchè la corolla quadrifida (com'è nella *Succisa*, dalla quale poi differisce pel ricettacolo nudo e pell'involucello compresso), e non quinquefida come in tutti gli altri generi sopra detti. La *Cephalaria* differisce, oltrechè dalla *Scabiosa*, dagli altri generi affini per l'involucro coriaceo squamoso ed embriciato, ed oltre a ciò dagli *Asterocephalus* e *Pterocephalus* per la corolla quadrifida e non quinquefida, dalla *Succisa* pel lembo del calice ruotato e non concavo, per l'involucello liscio e non segnato da otto solcature. L'*Asterocephalus* differisce da tutti i generi affini, meno che il *Pterocephalus*, per la corolla quinquefida, oltre i caratteri testè indicati come differenziali di ciascun genere: dal *Pterocephalus* poi per avere nel calice cinque setole e queste scabre, non molte e piumose, nonchè l'involucello rotondo e non ottagono. Il *Pterocephalus* infine diversifica per questi caratteri dall'*Asterocephalus*, e per gli altri sopra notati dagli altri generi. Questo succinto esame dei cinque generi, in cui furono ripartite le Scabiose del Linneo, fa conoscere come ciascun di essi si fondi sopra più di un carattere degli organi riproduttori, e particolarmente del ricettacolo, del calice e dell'involucro, e quindi abbia i requisiti assegnati al genere, ned abbisogni del carattere della dissomiglianza nel portamento delle sue specie da quelle che vi erano prima unite, perchè in caratteri più essenziali, che non è questo, presenta già la prescritta diversità. Tali generi sono quindi da conservarsi.

Nelle Composte il genere *Cnicus* è ben distinto dalle Centauree per avere un pappo triplice, il più esterno de'quali è corneo, e pegli achenii solcati e non lisci. La *Crupina* diversifica dalle Centauree per avere, in luogo d'uno, due pappi, e per esser questi di natura diversa. Il carattere dell'areola che occupa il centro della base del frutto non è costante, perchè nella *Centaurea Crupinastrum,* che pure è congenere

della *Crupina*, l'areola è laterale alla base stessa come nella *Centaurea*. Il *Cirsium* invece non si distingue dai *Carduus* che per le setole del pappo semplicemente scabre anzichè piumose. Non bastando un sol carattere per separare di genere specie simili fra di loro per moltitudine di rapporti, e tale essendo il caso dei Cirsii rispetto ai Cardi, il genere *Cirsium* non può essere conservato, ma deve considerarsi quale sezione del genere *Carduus*, restituendo così la primitiva integrità a questo genere naturalissimo. Il genere *Pycnomon*, dal Cassini fondato sul *Carduus Acarna*, non differisce dai *Cirsium*, e quindi nè anche dai *Carduus*, che pegli stimmi liberi e non riuniti fra loro, e per un nettario a cinque raggi sorgente dalla sommità dell'achenio. Questo secondo carattere non è esclusivo del genere, perchè trovasi già nei *Carduus pycnocephalus, C. acicularis, C. collinus;* e il solo carattere, che rimane, non può bastare a fondare un genere: perciò più a ragione dovrà essere questa pianta ritornata ai *Carduus* collocandola nella sezione dei *Cirsium*.

Il genere *Tripolium* del Cassini, ritenuto pur dai moderni, dicesi differire dagli *Aster*, perchè l'involucro del fiore è composto di due serie di brattee anzichè di parecchie. Ma questo solo carattere non basterebbe già a separarlo dal vecchio genere, cui è legato per somiglianza strettissima di portamento, anche se fosse preciso, che non lo è. Di fatti anche il *Tripolium* presenta più serie di brattee nell'involucro, ma esse in luogo di essere ravvicinate fra loro intorno al capitolo, come negli *Aster*, sono più rimote, più sparse, e cominciano già presso alla sommità del peduncolo; per cui tutta la differenza generica consisterebbe nella maggiore o minore prossimità reciproca delle brattee.

Il genere *Linosyris* del Cassini, che anche i recenti conservano, dicesi diverso dalla *Chrysocoma* per l'involucro fogliaceo, e le setole del pappo più numerose e disposte in due serie. Ma il primo carattere se scorgesi evidente nella *Linosyris vulgaris,* non lo è più nella *L. villosa*, e quindi non è generico: e le setole del pappo se pur sono più numerose che nella *Chrysocoma* (e questa piccola e non determinata differenza di numero non basta certo a fondare un genere), non

formano nemmen nella *Linosyris* le due serie evidentemente distinte, che gli autori descrivono. Il ricettacolo poi è alveolato con alveoli marginati sì nella *Linosyris* che in qualche *Chrysocoma* (p. e. nella *Chr. Coma aurea*) e perciò non vale a distinguerle.

Il naturalissimo genere dei Gnafalii europei venne spartito in tre dai moderni, in *Gnaphalium, Leontopodium* ed *Antennaria*. Il primo presenta il pappo sì del disco che del raggio composto di setole filiformi, ed è monoico; il secondo lo è al pari, ma le setole degli achenii del disco sono un po' ingrossate e dentellate nell'apice. Chi può credere che su questa unica e futile differenza siasi potuto fondare un genere? Il terzo *Antennaria* ha per sè due caratteri, l'esser dioico, ed avere il pappo della pianta feminea fertile formato di setole filiformi, mentre in quello della pianta ermafrodita sterile queste son dilatate in cima come le antenne degli insetti. A provar l'erroneità dell'*Antennaria* fondata su così lievi caratteri, in onta del portamento, basterà osservare, che di due specie fra loro similissime tanto, da essere state sempre scambiate l'una coll'altra anche dallo stesso Gaertner che fabbricò questo genere, quali sono il *Gnaphalium alpinum*, e il *Gnaphalium carpathicum*, la prima di queste resta ai *Gnaphalium;* l'altra invece appartiene all'*Antennaria*. Così adoperando non si avranno mai certamente veri generi naturali, perchè non solo non se ne fanno di nuovi, che meritino questo nome, ma si distruggono anche quelli che sussistevano.

Invece parecchi moderni sopprimono il genere *Filago*, le cui specie riuniscono ai *Gnaphalium;* certo a gran torto, perchè quello differisce egregiamente da questo pel ricettacolo lineare, allungato e fornito di pagliette, che nell'altro è piano ed affatto nudo.

Le Achillee furono smembrate in due generi, l'uno de' quali chiamato *Ptarmica*, l'altro *Achillea*. A separarnele si trovò sufficiente il numero de' fiori del raggio di ciascun capitolo, i quali nella prima spesso (nè sempre) arrivano a sette, mentre nell'altra sono cinque, e la lunghezza del raggio un po' maggiore nel primo che nel secondo. La natura già di tai caratteri inconcludenti e mutabili, per cui appena bastano a distinguere le Achillee in due sezioni, era tale da farne ri-

provare lo smembramento generico, anche prima ch'io scoprissi nel monte Orien, che separa la Dalmazia dal Montenero, una specie, che in sè riunisce i caratteri d'ambedue questi generi, e perciò ne prova l'identità. Diffatti in questa, ch'è l'*Achillea abrotanoides*, trovasi il margine oscuro delle squame dell'involucro (che però varia anche di color verde), il numero maggiore de' fiori del raggio (che pure varia in essa da 5 a 7) e la maggior lunghezza del raggio stesso, caratteri assegnati al genere *Ptarmica* dai moderni, insieme colla piccolezza de' capitoli, e quindi ancora del ricettacolo, riservata dai medesimi alle vere Achillee.

Nella tribù delle Crisantemee ho osservato mutabile la presenza, la grandezza e la forma del pappo non solo ne' generi, sì ancora nelle specie. Nel volgarissimo *Chrysanthemum Leucanthemum*, e nella non men volgare *Matricaria Chamomilla* è facile il riconoscere la fallacia di tal carattere, mentre e nello stesso individuo, e qualche volta ancora nello stesso capitolo, il pappo in alcuni achenii manca affatto, in altri è appena in rudimento, in altri non è che incompleto, in altri è completo ma breve, in altri è più sviluppato ma imbutiforme, in altri sviluppatissimo, ampio e campanulato. I varii generi perciò di questa tribù, che fondati sono su questo solo carattere, nè si distinguono per altro dai loro affini, debbono essere cancellati. Tali sono fra gli indigeni il *Leucanthemum* del De Candolle, il *Phalacrodiscus* del Lessing, il *Pyrethrum* del Gaertner, lo *Xanthophthalmum*, il *Gastrosulum* o *Gastrosylum* ed il *Tripleurospermum* dello Schultz, i quali due ultimi non in altro son diversi fra loro che nel pappo bilobo in quello, intero in questo.

All'opposto parmi essere ben distinto il nuovo genere *Chamaemelum* da me proposto, il di cui tipo è la *Matricaria inodora* del Linneo, perchè diverso da tutti i varii generi cui fu riferito, cioè dalla *Matricaria* pel ricettacolo pieno e non vacuo, e gli achenii forniti di tre coste, e di una o due grosse ghiandole nere; dai Crisantemi e dai Piretri, pelle corolle cilindriche e non compresse alla base, e pelle ghiandole sopra dette. A questi caratteri si unisce quello del portamento ch'è tanto simile negli organi vegetativi delle specie *Ch. ino-*

dorum, Ch. uniglandulosum, Ch. praecox, Ch. maritimum, Ch. discoideum, Ch. disciforme, Ch. confusum che sinor lo compongono, da potersi elleno assai difficilmente distinguere pei caratteri dei medesimi, per cui s'è dovuto ricorrere a' caratteri degli achenii.

Nelle Cicoriacee fu data troppa importanza alla lunghezza del rostro ne' loro frutti. Perciò furono divise dalle Seriole la *S. aetnensis* e *S. cretensis,* facendone il genere *Metabasis* fondato sulla brevità o sulla mancanza del rostro negli achenii del margine, che nelle Seriole vere si dicono lungamente rostrati. Ma questo carattere, anche se fosse di qualche importanza, non è esclusivo del nuovo genere, giacchè anche in alcune Seriole (*S. laevigata*) gli achenii tutti hanno un rostro o brevissimo o nullo. Non resta adunque altro carattere per distinguere il nuovo genere che il pappo dei fiori del margine diverso da quello dei fiori centrali, il qual carattere ed è solo ed è mutabile, perchè dipendente dalla circostanza eventuale che gli achenii del margine abortiscano o no, nel qual primo caso (ch'è il più comune ma non il solo) il pappo di quelli diversifica dai centrali, mentre nell'altro non presenta diversità.

Nei *Leontodon* del Jussieu si volle separar di genere il *Leontodon hispanicum* dal *Leontodon saxatile* facendone il genere *Asterothrix,* mentr'esso non ne differisce nemmeno di specie, fondandone la distinzione sopra il rostro degli achenii più o meno lunghi, la base delle setole larga od angusta, le setole stesse o tutte piumose, o le esterne scabre. Lo studio attento del frutto e del pappo nei *Leontodon,* uniti insieme intimamente dal portamento, mostra evidentemente, che varia nelle diverse specie la lunghezza del rostro senza che vi sieno limiti sì precisi ed esatti fra il lungo ed il breve, come si vorrebbe perchè se ne potesse trarre un carattere, e che la base delle setole varia pure nelle medesime ora larga, or angusta. Difatti elleno son tutte larghe alla base nel *Leontodon autumnale;* lineari le esterne, dilatate le interne nel *L. hastile;* tutte lineari nel *L. saxatile*; strette le esterne, e dalla base sino all'apice gradatamente attenuate le interne nel *L. incanus,* il quale perciò presenta il passaggio delle setole larghe alla sola base, che son proprie del *Leontodon,* a quelle tutte affatto lineari del-

l'*Asterothrix*, e unisce incontrastabilmente insieme questi due generi. La stessa variabilità si osserva pure nei peli delle setole componenti il lor pappo, le quali nel *L. autumnale* e *L. saxatile* son tutte piumose; nel *L. hastile* le esterne scabre, le interne piumose; nel *L. incanus* e nel *L. Berinii* le esterne ora scabre ora sparsamente ed interrottamente pelose, le interne piumose: ciocchè prova all'ultima evidenza la fallacia e la futilità del carattere.

Il genere *Mycelis* del Cassini, ch'è la *Cicerbita* del Wallroth, fondato sulla *Prenanthes muralis* del Linneo, non diversifica dalle Lattuche che per l'involucro fornito alla sola base, anzichè per tutta la sua lunghezza, di piccole brattee, mentre il frutto è affatto eguale in ambedue i generi, che perciò non possono essere separati.

Le *Barkausie* del Moench non si distinguono dalle *Crepis* del Linneo che per avere gli achenii tutti o almeno que' del disco rostrati, mentre in queste sono appena assottigliati all'apice. Il genere naturalissimo delle *Crepis* mostra, meglio che ogni altro, il poco valore del rostro come carattere generico. Lunghissimo nella *Crepis foetida* e nella *C. rubra*, men lungo nelle *C. vesicaria* e *C. setosa*, è brevissimo e talor manca affatto nella *C. neglecta*, la qual pianta, riportata anche adesso da alcuni alle *Barkausie*, da altri alle *Crepis*, mostra evidentemente l'erroneità del carattere, e la convenienza di sopprimere il nuovo genere fondato sopra il medesimo.

Il genere *Phaenixopus* al contrario sembra ben distinto dalle Lattuche, cui molti seguono a riportarlo pel doppio carattere dei fiori disposti in una sola serie nello stesso involucro, anzichè in due o tre serie, e pella natura del rostro ch'è formato dal seme stesso che assottigliasi in punta, e perciò ne serba il colore oscuro, e non già, come avviene nelle Lattuche, dal pericarpio solo che sopra il seme ristringesi improvvisamente in un filo, per cui questo ha color diverso dall'achenio, cioè quello ch'è proprio del pericarpio. A ciò s'aggiunge anche la forma del rostro stesso, ch'è filiforme nelle Lattuche, lanceolato nel *Phaenixopus*.

Alcuni trovano incerti i limiti fra gl'*Hieracium* e le *Crepis:* però i primi si distinguono dalle altre per avere gli achenii egualmente grossi

per tutta la loro lunghezza, e non assottigliati alla cima, per essere coronati all'apice da una piega o da piccoli, denticelli, che alle altre mancano, e pel pappo formato da una serie di peli di un color bianco sudicio, e non da molte serie di peli candidi. Tutti questi caratteri bastano certamente a mantenere la distinzione adottata già dal Linneo per que' generi. Per egual ragione il genere *Galyona* disparesi dalle *Crepis* avendo e l'involucro fruttifero a più angoli alternati da solchi, e gli achenii marginali involti nelle brattee interne dell'involucro, ed a tre coste, di cui la media prolungata in un'ala, mentre quelli del disco hanno coste eguali fra loro; e inoltre per avere un ricettacolo sparso di pagliette simili a lunghi peli; i quali caratteri tutti non s'incontrano nelle altre *Crepis*, da cui fu quindi a ragione separata la *Crepis Dioscoridis* per farne il genere *Galyona*.

Non è così del genere *Aetheorhiza*, che fondò il Cassini, e alcuni de' moderni conservano, sull'*Hieracium bulbosum* del Willdenow. Non diversifica dalle *Crepis*, e specialmente dalle rostrate, che pegli achenii a quattro o a tre coste, mentre nelle *Crepis* aggiungono sino a dieci. Fu perciò che il Cassini stesso, e il Lessing e il Froelich dopo di lui, riportarono questa pianta alle *Crepis*, da cui non può essere certamente divisa per questo solo e sì meschino carattere.

Le osservazioni sin qui istituite intorno al rostro, al pappo, ed al numero delle coste dei frutti in alcuni generi di questa altrettanto vasta quanto naturale famiglia delle Composte provano colla scorta dei fatti la verità della regola da noi fissata al n. 10, nessun carattere serbare lo stesso valore in tutti i generi, nè anche della stessa famiglia, benchè più facilmente ciò avvenga in questi ultimi e specialmente fra' generi più somigliantisi. Vedemmo in fatti che il rostro, che pure è costante in alcuni generi (p. e. *Lactuca, Phaenixopus*) non lo è più nelle *Crepis*; che il pappo, costante, caratteristico e generico nelle *Crepis*, e ne' *Hieracium*, non lo è del pari nei *Chrysanthemum*, nella *Matricaria*, nei *Gnaphalium*, nei *Leontodon;* che l'involucro caratteristico nella *Galyona*, non lo è più nella *Lactuca*, nel *Tripolium*, nella *Linosyris;* che infine l'ampiezza o la ristrettezza del ricettacolo non serve a distinguere le Achillee dalle Ptarmiche. Ciò prova ancora l'aggiustatezza e

la utilità della conclusione di quella regola, che quantunque sia più facile che un carattere serbi lo stesso valore fra generi affini di una stessa famiglia, non si può affermarlo con sicurezza se non dopo riconosciuta coll'esame delle specie di ciascuno di tali generi la costanza ed universalità del medesimo.

A comprovare viemmeglio la verità delle esposte leggi faremo adesso un rapido esame critico ai generi novellamente fondati sulle specie europee del genere Linneano *Campanula* di cui nessuno può negare la evidente naturalezza. Sono eglino i generi *Specularia, Edraianthus, Roucela, Campanula, Wahlenbergia, Adenophora*. Il principale, se non il solo carattere, per cui furono divise in più generi le Campanule, consiste nel diverso modo, con cui s'apre la loro capsula. Ma quanto sia variabile questo carattere in queste piante, nè perciò possa in tutte essere apprezzato come generico, risulta chiaramente dall' esame che siamo per fare del frutto delle medesime. Esso è una capsula che varia nel numero delle logge da cinque a due, ed è ricoperta dal calice che vi aderisce ora per tutta la sua lunghezza, cioè sino all'apice, ed allora dicesi capsula inferiore o aderente, nel qual caso non ha valve nè suture distinte: ora per una parte di essa, ed allora chiamasi semi-superione od adnata, e dividesi in valve separate da suture nella parte superiore non vestita dal calice. L'aderenza notata è sì stretta che il calice s'immedesima e si confonde coll'epicarpo del frutto, nè questo può schiudersi mai per tutta quella parte che n'è coperta senza lacerazione di quello. Questa semplice esposizione della struttura esterna del pericarpio nelle Campanule basta a far chiaro non esserne possibile la deiscenza in quelle specie che hanno il frutto inferiore, o compiutamente aderente al calice; e poter solo avvenire in quelle altre che l'hanno semi-superiore od adnato, ed in quella sola parte di esso ch'è nuda e libera d'ogni aderenza, se per deiscenza vogliamo ritenere col cel. De Candolle *l'aprimento regolare di un frutto senza lacerazione, e lunghesso le suture che congiungono le sue valve.* (DC. *Th. élém. p.* 405). Secondo la duplice struttura osservata nel frutto delle Campanulacee vennero esse già distinte in due tribù, delle quali però devono essere leggermente modificati i caratteri, e quindi ancora

la collocazione e distribuzione dei generi. La prima si è quella delle *Wahlenbergiee,* la di cui capsula è adnata per certo tratto al calice che la circonda, e sopra questo dividesi in valve regolari: l'altro delle *Campanulee,* la di cui capsula è aderente al calice per tutta la sua lunghezza, non ha vere valve, e si apre per sola lacerazione. Alle prime appartengono fra le europee due sole specie, la *Wahlenbergia hederacea,* e la *W. nutabunda,* mentre il vecchio genere *Jasione,* ed il nuovo *Edraianthus,* che vi furono riferiti, spettano più propriamente alle *Campanulee* perchè hanno una capsula affatto inferiore, la quale perciò non si apre in vere valve, ma si lacera irregolarmente alla cima, schiudendo un largo foro dond'escono i semi.

Alle *Campanulee* quindi appartengono tutte le altre Campanule europee, e tutti i generi in cui furono scompartite. In queste piante i semi non trovando alla loro maturità nel pericarpio, che li racchiude, una struttura, che ne permetta lo schiudimento regolare per valve, ossia la deiscenza, obbligano questo a squarciarsi più o meno irregolarmente in que' punti ove ne trovano più deboli le pareti, e se queste resistono, sforzano l'apice del medesimo dov'è scoperto dal calice e più sottile, ed escono per di là. Gli è perciò che a seconda del sito ove incontrano questa minor resistenza essi lacerano il pericarpio ora alla base, or verso il mezzo, or presso la sommità, ed a seconda della maggiore o minore sottigliezza del punto, che deve cedere, or questa rottura è un foro più o men rotondo prodotto dal distacco ed arricciamento all'insù di una porzioncella ingrossata delle pareti laterali, la quale persistendo attaccata ad esse sembra quasi il coperchietto sollevato del foro; ora è una fessura bislunga od una lacerazione irregolare e variabile delle medesime dove sono più assottigliate. Qualche volta poi in una stessa specie (*C. ramosissima*) s'incontra indifferentemente o il foro quasi regolare verso la metà della capsula col coperchietto arricciato all'insù, o una rottura irregolare in altra e diversa parte più sottile di essa. Tutte le aperture sin qui notate si trovano nelle Campanule vere dei moderni autori, e solamente sulle pareti laterali del loro frutto ricoperte dal calice. Invece in altre Campanule (*C. graminifolia, C. tenuifolia, C. pumilio* ecc.), sulle quali si fondò il genere *Edraianthus,* lo

squarciamento del frutto avviene nella sola sommità del medesimo ch'è scoperta largamente dal calice, e su questo carattere appunto fu fondata la distinzione del nuovo genere. Ma abbiamo una pianta appartenente alle vere Campanule (*C. Erinus,* e forse anche la *C. drabaefolia*) affine assai agli *Edraianthus* per l'ampiezza della fauce del calice, ch'è molto spiegato, e quindi ancora per la larghezza della sommità libera della capsula, la quale riunisce i due modi di apertura proprii l'uno delle Campanule vere, l'altro degli *Edraianthus,* perchè presenta alla perfetta maturità contemporaneamente sì i fori laterali, che la rottura alla cima, oppure indifferentemente or l'uno, or l'altro di tali modi di aprimento. Gli è perciò appunto, che il Dumortier che forse osservò il primo caso, quello cioè della doppia apertura, ne fece il nuovo genere *Roucela;* il Linneo invece, il Jussieu, il De Candolle ed altri, che videro i soli fori alla cima, le attribuirono una deiscenza terminale, mentre altri moltissimi videro i fori stessi solamente alla base, e collocarono questa specie fra quelle, che si aprono per di là. L'attenta osservazione di questa incostanza nel sito e modo con cui si apre la capsula della *C. Erinus* prova incontrastabilmente l'invalidità del carattere, su cui si fondarono i generi *Roucela* da un lato, ed *Edraianthus* dall'altro, e ne comanda la soppressione, anche perchè contrarii alla regola Linneana chiarita dal De Candolle, non bastare per fare un genere che un sol carattere possa separare una o più piante da quelle che lor somigliano, sì ancora essere mestieri che quelle e si avvicinino fra loro, e si dispaiano dalle altre pel portamento. Ora prescindendo anche dalla notata mutabilità del carattere, manca ai generi sopra notati quest'ultima condizione, mentre una evidente uniformità e somiglianza di portamento unisce insieme la *Roucela* e gli *Edraianthus* colle altre Campanule, e specialmente questi ultimi colle specie, i cui fiori sono aggregati a foggia di capolino.

Il genere *Specularia* fu distinto dalle Campanule, anzichè per la deiscenza (che si fa per lacerazione bislunga della capsula sotto il suo apice, come in altre Campanule), per la corolla ruotata, e per il frutto prismatico. Però il primo di questi due caratteri desunto da un organo mutabilissimo nelle Campanule, ove assume tutte le forme, non è esclu-

sivo alle Specularie, mentre già trovasi nelle Campanule vere, p. e. *C. Elatines, C. garganica, C. elatinoides*, e quindi non può servire a distinguerle. Il frutto non è un lungo prisma in tutte le Specularie, ma nella *Sp. perfoliata* ha forma conica inversa, e perciò similissima a quella del maggior numero delle vere Campanule, che i botanici chiamano *turbinata*. Laonde anche questo genere perchè mancante di caratteri proprii e costanti non può essere conservato.

Il genere *Adenophora* si distingue dalle altre Campanule per un carattere a dir vero cospicuo, quale si è la presenza di un nettario cilindrico, che circonda la base dello stilo; ma questo carattere è solo, in alcune specie è minuto, non ha seco nemmen l'aiuto del portamento, che lo avvalori, e quindi non può bastare per le leggi adottate, a dividere dalle Campanule, specie che hanno con esse in comune tanti altri caratteri. Concludiamo perciò che i generi *Roucela*, *Edraianthus*, *Specularia* e *Adenophora* perchè fondati o sopra un sol carattere, o sopra caratteri non esclusivi e incostanti, non possono essere considerati che quali semplici sezioni, utili a facilitare il rinvenimento delle specie in un genere molto vasto, ma insieme naturalissimo, dal quale non possono essere separati senza violare ed infrangere le moltiplici affinità di struttura e di forma, che li uniscono alle Campanule. È a questo genere che s'applica esattamente la quinta legge che abbiamo ammessa, e quadra a capello la seconda delle due regole fondate dal De Candolle: quando in un dato ordine esista un genere assai distinto pei caratteri e pel portamento, questo genere dev'essere conservato intatto anche se alcune delle sue specie presentassero caratteri da poterlo dividere (*Th. élém.* p. 188).

Nelle Scrofularinee alcuni autori seguono tuttavia a confondere gli Antirrini colle Linarie, altri lacerano l'Eufrasie in parecchi generi insussistenti. Ma la obliquità del calice, la corolla e la capsula gibbose alla base, quest'ultima obliqua all'apice, ed ivi aprentesi per tre pori, distinguono nettamente gli Antirrini dalle Linarie, in cui il calice è regolare, la corolla allungasi nel di dietro della sua base in un'appendice che assottigliasi in punta, la capsula è affatto regolare, ed all'apice schiudesi in due valve trifide, o intere, ovvero più raramente apren-

dosi mercè due coperchietti che si staccano circolarmente dalle due valve, schiude un'uscita ai semi in ciascheduna valva vicino all'apice delle medesime. Dalle Eufrasie al contrario si smembrarono parecchie specie per farne i generi *Odontites*, *Eufragia*, *Trixago*, e *Bartsia*. La prima però non differisce dalle Eufrasie se non se pel meschino carattere, che in queste la setola, in cui finisce la loggia inferiore delle antere degli stami più corti, è più lunga di quelle, con cui finiscono le altre logge, mentre nelle *Odontites* son tutte eguali. L'*Eufragia* non diversifica che per avere la capsula assottigliata in punta anzichè bislunga ed ottusa, ed i semi lisci anzichè striati o costati: ma questo secondo carattere, se anche avesse valor generico, varia nella stessa *Euphrasia latifolia*, che è il tipo del nuovo genere, in cui vidi talora i semi leggermente striati come son nelle Eufrasie: ed il primo è carattere di figura così inconcludente da potersi appena considerare come specifico, variando pure ne' generi affini. Il genere *Trixago* ha il calice campanulato, anzichè tubuloso come i generi precedenti, e la capsula più dura; ma quest'ultimo carattere è d'assai poco valore per dichiararlo generico, e quello della forma del calice si trova incostante nel similissimo genere delle Bartsie. Questo genere infatti, giusta il più recente lavoro del chiarissimo Bentham nel Prodromo del De Candolle, presenta nelle numerose sue specie ora il calice tubuloso ed ora campanulato; il labbro superiore della corolla ora intero ed ora intaccato; le antere or liscie or pelose, ora fornite di spina ed ora inermi; la capsula talor coriacea, come nella *B. alpina*, più spesso membranacea, tal volta rostrata od acuta e tal altra ottusa nella medesima specie; i semi ora alati or costati, e perciò prova evidentemente non essere essenzialmente diverso per alcun carattere dalle Eufrasie, alle quali deve essere riferito come sezione, ristringendola però a quelle sole specie che si distinguono pei semi alati, e della quale presenta il vero tipo la *B. alpina* L. ch'io chiamerò *Euphrasia Bartsia*. Da questo esame delle specie del genere *Bartsia* ne viene ancora la conseguenza, i caratteri sopraddetti non essere per la loro mutabilità sufficienti alla distinzione dei generi delle Rinantacee testè proposti, come non lo sono nelle vicinissime Antirrinee, ove la sola fi-

gura della capsula, e i caratteri esterni dei semi presentano bensì buoni caratteri specifici o al più di sezione, ma nessuno si avviserebbe di trarne da que' soli fondamento alla costruzione di nuovi generi.

Non sarebbe certamente difficile l'estendere l'esame sin qui istituito anche agli altri generi novellamente creati sullo smembramento dei vecchi nelle varie famiglie di piante, onde colla scorta delle regole sopra esposte confermare quelli che vi si accordano, e provare l'insussistenza degli altri che ne dissentono. Però il saggio dato di un tal lavoro sopra alcuni generi di quattro naturali famiglie parmi poter bastare a far conoscere la maniera, con cui potrebbe esser fatto nelle altre, e sopra tutto a provare la verità, utilità, e sufficienza delle leggi per noi raccolte intorno alla costruzione ed accettazione de' generi, nonchè a chiarire il modo, con cui vogliono essere applicate ai medesimi per apprezzarne debitamente il valore. Così i botanici fermamente volessero e mantenerle e seguirle concordando unanimi nel concetto vero del genere, e riprovando severamente quelli che ne deviano! Solo allora, e quando si fossero fermate regole eguali per le specie, lo che sarà argomento della seconda parte di questo lavoro, porrebbesi un saldo freno al pazzo arbitrio di cangiar nomi alle piante, che or noia e brutta ed impaccia la scienza, e le vale l'amaro ed ingiusto scherno di scienza dei nomi. Senza un tale provvedimento, di cui stringe il bisogno, la confusione, che da ogni parte cresce e ci attornia, minaccia trarla a una certa ruina, ned avvi modo a salvarnela, se non tornandola alla rigorosa osservanza di quelle leggi che le fruttarono i meglio fondati generi che si conoscano.

Impugnino pertanto coloro che l'amano, e la giovano de' loro scritti, e la onorano del loro nome, impugnino animosi e perseveranti questi strumenti invincibili di difesa, nè dubitino che sia loro per fallire il successo, particolarmente in Italia, ove gli osservatori più profondi che sottili meglio attendono alle generalità che ai minuti particolari, in Italia, ove già provarono col loro esempio la necessità della riduzione de' generi e delle specie gl'illustri autori delle Flore sarda ed italica; in Italia, ove innanzi a tutti e fin dal secolo sestodecimo sclamava quel

sommo filosofo e medico e naturalista che fu il Cesalpino *confusis generibus confundi omnia necesse est*, quel Cesalpino, il cui ingegno e la cui dottrina levarono in tanta ammirazione un Linneo da farlo prorompere ne' noti versi

Quisquis hic extisterit, primos concedat honores,
Caesalpine, tibi, primaque serta dabit.

(*Letta il 19 Luglio 1846*)

PARTE II.

DELLA SPECIE

Se l'incertezza o l'inesattezza del concetto, che alcuni botanici si son fatti del genere, e la discordia loro nell'apprezzarne i caratteri sono cause principalissime della incessante mutabilità de' nomi generici delle piante, e della faticosa e scoraggiante sinonimia, che ne offusca e ne intristisce la scienza, come mi sono adoperato di dimostrare nella prima parte, non meno dannosa io m'avviso la intemperante facilità, con cui taluni si sbracciano a creare novelle specie, e a fabbricare novelli nomi per indicarle. Lo imperchè ho stimato utile l'imprendere eziandio per la specie un lavoro simile a quello del genere, nel che fare ho frugato negli scritti de' botanici che dal Linneo al De Candolle più accuratamente studiarono questo grave argomento, per indi trarne quelle regole, che confortate d'esempii, e raffermate d'altre avvertenze che a me apparvero utilissime nella pratica, bastar potessero, o per lo meno grandemente giovare nella fondazione e nella accettazione delle novelle specie.

I botanici anteriori al Linneo non avevano un'esatta idea della specie, che confondevano sempre e nel concetto e nel nome con altre associazioni inferiori. Il Linneo fu il primo a definirla, e a distinguerla dalle varietà, e questo primo raggio di luce, balenato appena nell'alta intelligenza di quell'uom prodigioso, schiarò d'un tratto il tenebroso e inordinato caos della scienza. Gli esseri tutti della natura allor noti trovarono ben presto il carattere che li distingue, il nome che li personifica, e l'immensa opera di qualificare, denominare e distribuire ordinatamente quanto esiste in natura progredì poscia con passi rapidi e giganteschi sulle norme da lui fondate, per non arre-

starsi mai più. Però nell'atto di distinguere la specie dalle varietà, che talvolta ne assumono le apparenze, furono spesse volte e son tuttora vacillanti i botanici, per cui e furono create assai false specie, e talor anco per lo contrario furono alcune specie indebitamente considerate quai varietà. Nè a togliere questa incertezza si stabilirono regole concordi e sicure, sì invece questo grave punto di scienza fu lasciato non dirò al criterio, ma all'arbitrio di tutti. Poche parole ed insufficienti ne dissero i trattatisti: il primo ad occuparsene con diligenza e ad esaminar la quistione in ogni sua parte si fu il cel. De Candolle, che nella Fisiologia all'articolo della Specie, e nella Tassonomia in quel libro che tratta delle associazioni diverse delle piante, diede precetti ed avvertimenti, che nessuno e per le cognizioni teoriche, e per la vasta sua pratica era in grado di stabilire meglio di lui. Da queste auree fonti pertanto, e razzolando qui e colà alcune avvertenze sparse in altri autori eziandio, specialmente nella recente ed accurata memoria del sig. Chevreul *sur l'Éspèce*, io avrò materia bastevole per compiere il mio lavoro, in cui m'ho prefisso di raccogliere ed ordinare tutto che di meglio sia stato finor pensato sull'argomento.

Chi getta un primo sguardo sulle produzioni infinite de' regni organici non vi scorge di primo tratto che una moltitudine varia, confusa, innumerevole d'individui, d'esseri cioè che posson vivere e vivono distinti e indipendenti da ogni altro. Ma se attendendo più di proposito ad osservarli, ci si faccia, anche scevro d'ogni prevenzione, d'ogni cognizione scientifica, a raffrontarli tra loro, non tarderà ad avvedersi, che fra questi alcuni si somigliano più fra di essi che non cogli altri, e seguitando l'indagine ed il raffronto gli sarà agevole a ravvicinar colla mente questi esseri più somiglianti, e ad associarli ancora fra loro mercè alcun carattere, che scoprirà ad essi comune, e pel quale potrà distinguerli dai circostanti. Questo primo grado di associazione degli esseri somiglianti gli è ciò che chiamiamo *Specie*, ed è da questa che incomincia tutti i suoi studii il naturalista, è questa la base d'ogni sua classificazione. Non avvi alcuno per idiota che sia, il quale penetrando in una foresta non iscorga a prima giunta che i

pini sono similissimi fra di loro, e ben diversi dai frassini; che percorrendo una campagna piantata a viti non s'accorga che queste son tutte eguali fra loro nell'insieme de' lor caratteri, e diverse dall'albero che le sostiene. La specie esiste quindi in natura, esiste per l'idiota al pari che pel botanico, si appalesa agli occhi di tutti perchè è indipendente dai sistemi dell'uomo, ed è pertanto affatto erroneo il principio opposto che professò prima e ritrattò poscia il Buffon, in natura non esservi che individui, mentre puossi invece affermare con verità, che alla sussistenza e propagazione della specie è legata intimamente la conservazione intera del regno organico. Pensano alcuni collo stesso Buffon, che le specie non sieno immutabili, ma in un lasso di tempo più o meno lungo possano cangiar caratteri, passare l'una nell'altra, suddividersi o riunirsi, originare in tal modo novelle specie o scemare di numero. Seguaci di tale ipotesi, altri immaginano ancora le specie in origine non essere state che pochissimo, forse una per ciascun genere, e solo in processo di tempo modificate per esterne cagioni aver dato nascimento a quello sterminato numero che or ne ammiriamo. Rafforzano una si strana sentenza (la quale se fosse vera distruggerebbe l'idea della specie, e renderebbe inutile la scienza che vi si fonda) coll'osservare che esistono in natura individui intermedii fra specie e specie, i quali paiono segnarne e dimostrarne i passaggi. A difendere la persistenza ed immutabilità della specie battagliarono vittoriosi i naturalisti più insigni, provandola e col mezzo di osservazioni di confronto fra le specie antiche e le presenti, e col mezzo di osservazioni e sperimenti istituiti per lungo tempo sopra un gran numero di specie, alcune delle quali coltivate allo scopo di riconoscere la durata de' lor caratteri. Le piante e gli animali conosciuti dai Greci o dai Romani, in gran parte si ravvisano anche oggidì sì per le descrizioni, benchè imperfette, che queglino ne lasciarono, sì per essersi conservati ne' paesi da essi abitati i nomi antichi, con cui que' popoli soleano distinguerli, e questi esseri serbano tuttora immutati i loro antichi caratteri. Gli animali e le piante indigeni già dell'antico Egitto, e raffigurati ne' geroglifici, e quel ch'è più, conservati in natura nelle necropoli, presentano tuttora i caratteri stessi e la più perfetta ras-

somiglianza con quelli analoghi, che or vivono e crescono nel paese delle piramidi, quasi per dimostrarci non esser avvenuto nelle lor forme il menomo cangiamento. Tremila adunque e forse quattromila anni non bastarono ad alterarle: e quale più lunga, più certa, più conchiudente prova di questa potrebbe l'uomo, nonchè chiedere, immaginare, onde accertare l'immutabilità della specie? In più di tre secoli dacchè esistono i giardini botanici, nei quali alcune piante si coltivano costantemente, e le annuali si riseminano ciascun anno, nessuno ha potuto cogliere il passaggio di una vera specie in un'altra, quantunque la promiscuità del suolo e del cielo, la prossimità delle specie affini, l'eguaglianza della cultura favoriscano potentemente queste trasmutazioni. Nel giardino del re a Parigi si fecero per trent'anni seminagioni incessanti ed in circostanze sempre variate di cencinquanta graminacee diverse, preferendo a bell'arte siffatte piante, come quelle, i cui limiti generici e specifici essendo sovente ambigui e leggeri, parrebbero dover confondersi più agevolmente, senza che al sig. Albret, e poscia al sig. Pepin, che condussero sì lungo tempo con pazienza pari all'avvedutezza siffatti sperimenti, fosse dato giammai di scorgere alcun passaggio dell'una nell'altra specie (V. Chevreul *Sur l'Éspèce* negli *Ann. des Scienc. natur.* Sett. **1846** pag. **171**).

Nè l'esistenza d'individui intermedii fra specie e specie, se può in alcun caso difficultarne la distinzione, può mai distruggerne la differenza, giacchè o questi individui non si riproducono perchè sterili, o nelle ripetute seminagioni perdono i lor caratteri per riprendere quelli del tipo da cui provennero, che è sempre una delle due specie affini, e quindi si ha nella semina il mezzo di smascherarne e riconoscerne la vera origine e la natura. Che se questi individui nelle ripetute seminagioni non cangiano, sì invece serbano immutato il carattere cospicuo che li distingue da quelle, sono allora da considerarsi non quai passaggi da specie a specie, non quali variazioni intermedie ad esse, ma quai tipi di una specie nuova, alle stesse affine, ma pur diversa. Se invece accade, che quest'individui intermedii mostrino nelle varie forme sotto a cui si presentano un progressivo affievolirsi e successivo svanire del carattere differenziale delle due specie, allora il

botanico tiene in mano la prova, che le due specie sino allora credute tali, perchè i caratteri differenziali delle medesime se n'erano riputati costanti, non lo son punto, ed ha quindi un argomento invincibile, perchè di fatto, della convenienza di riunirle. Di che ne viene, che lo studio degli individui intermedii, e dei passaggi di forma, non solo non nuoce alla distinzione specifica, o ne indebolisce la forza, ma è, nonchè utile, indispensabile a dimostrare il valore specifico del carattere, che consiste nella immutabilità del medesimo; e quindi a far distinguere con sicurezza le vere specie dalle sottospecie, o varietà, o variazioni, che possono prenderne le sembianze. Alcuni esempii valgano a chiarir meglio il concetto. La *Matricaria Chamomilla* era tenuta e tiensi pur tuttavia distinta di specie dalle *M. pusilla*, *M. Courrantiana*, *M. pyrethroides*, e *M. coronata*, perchè in quella gli achenii non han pappo, in queste il pappo prende diverse forme, sopra le quali i botanici, che crearono siffatte specie, ne fondarono le differenze. Osservazioni ripetute e accurate provarono, che il pappo or manca, or si trova nella stessa Camomilla comune, e che la forma e la grandezza del medesimo sono variabili al pari della presenza fin nella stessa specie: perciò mancando a' caratteri di quest'organo ogni valore specifico e' fu forza riunire in una sola tutte quelle false specie, che non presentavano altra diversità che nel pappo. Il volgare *Chrysanthemum Leucanthemum* distinguevasi dal *Chr. montanum* perchè gli achenii marginali di questo hanno un pappo che manca nell'altro; il *Chr. graminifolium* separavasi dal *Chr. montanum* per le foglie più strette in quello che in questo. L'esame di molti achenii del *Chr. Leucanthemum* avendo provato, che talora anche in questi si trova il pappo, tolsero a questo carattere il valore differenziale; ed individui intermedii per la forma delle lor foglie fra il *Chr. montanum* e il *Chr. graminifolium*, mostrarono non poter sempre bastare questo carattere a diversificare fra loro, piante in ogni altro rispetto somigliantissime, e quindi forzarono il botanico a riunirle tutte in una sola. Lo studio attento e sufficientemente continuato dei caratteri è dunque il solo mezzo che abbiamo per distinguere le specie dalle associazioni inferiori: le quali, differendo fra loro pel vario grado di mu-

tabilità dei medesimi, vogliono essere ora partitamente illustrate, premettendo a queste la definizione della specie, di cui l'altre non sono che gradazioni.

La *specie* è una riunione d'individui più simili fra di loro che a tutti gli altri, per cui si possono considerare tutti procreati da una stessa pianta ermafrodita o monoica, o da una coppia di piante eguali dioiche, i quali hanno in comune alcuni caratteri immutabili, e si riproducono inalterati per generazione diretta e costante. Il carattere che la distingue è perciò detto specifico, e si dispare dal generico in ciò, che ritraesi da organi di minore importanza, preferibilmente da quelli della vegetazione, più di rado dagli accessorii della riproduzione, più raro ancora dagli attributi men rilevanti degli stessi organi riproduttori. Distinguesi poi dal carattere delle associazioni inferiori per la sua maggiore importanza, e perchè riproducesi costantemente colla seminagione.

La *sottospecie* è una riunione d'individui, i cui caratteri comuni reggono alla cultura, e si riproducono di seme come quei della specie, ma sono di una importanza inferiore. Il papavero a seme bianco (*Papaver officinale* Gmel.) differisce pel solo colore dei semi dal *P. somniferum*, in cui nereggiano. Questo carattere si conserva nelle risemine, ma pel suo poco valore non bastando a qualificare una specie, vale solo a distinguere il *P. officinale* qual sottospecie.

La *razza* (stirps), che il De Candolle chiama ancora *varietà permanente per seme*, è una riunione d'individui simili, i cui caratteri comuni si conservano immutati per divisione, ed anche per generazione, ma non per sempre nè in tutte le circostanze. La digitale, il giacinto, il papavero, la *Lychnis Chalcedonica* a fiori bianchi, e queste stesse piante a fiori rossi riproducono ordinariamente il colore proprio della pianta da cui derivano; ma ciò non è così costante nelle diverse condizioni, come lo è della sottospecie, per cui cangiando quelle, tendono esse pure a degenerare ed il colore si muta. Alle razze appartengono alcune modificazioni di forma, di mole, di carnosità, di sapore, di odore avvenute in alcune specie primitive, da cui originarono parecchie delle nostre migliori frutta, per esempio nelle Cucurbitacee, e de' nostri

erbaggi più ricercati, come nelle Carote, Selleri, Rafani, Cavoli, Asparagi.

La *varietà*, detta ancora *varietà permanente per estensione*, è una riunione d'individui simili, i cui caratteri comuni scompaiono colla seminagione, nè si possono conservare altrimenti che per divisione di parti, cioè per innesti, margotte, talée. Il sapore zuccherino od aromatico di alcune frutta o svanisce o si cangia in altro scipito od acido o lazzo, se alcun si avvisa di voler riprodurre di seme coteste piante.

La *variazione* infine o *varietà locale* è una modificazione di alcun carattere della specie, prodotta da circostanze esteriori di elevazione, di luce, di temperie, di umidità, nonchè da quelle della coltivazione e del suolo, la quale non può essere conservata e trasmessa nemmeno per divisione. Alcune piante spinose o pelose o vischiose, proprie de' luoghi secchi e delle esposizioni più solatíe, se si coltivino in terreno morbido e grasso, o in situazione più umida e fresca, perdono in alcun tempo la facoltà di riprodurre negli individui, che generano, le spine, i peli, o l'umore viscoso che ne spalma la superficie. Riepilogando il già detto, la *specie* si propaga per semi, non si muta per cangiare di circostanze: la *sottospecie* si propaga di seme, ma differisce dalla specie per la poca importanza del suo carattere: la *razza* si propaga pure di seme, ma non sempre, nè in tutte le circostanze, e neglctta degenera: la *varietà* non si propaga che per divisione di parti: la *variazione* infine è una semplice forma locale ed accidentale, che svanisce al mutar delle circostanze che l'han prodotta, e non può trasmettersi nè anche per divisione.

Le sottospecie e le razze possono alcuna volta oscurare la vera specie, renderne incerti i limiti, e alquanto vago il concetto. Ma se quelle distinguonsi tosto alla tenuità del carattere su cui si fondano, le razze, che si possono considerare qual prodotto lento e successivo operato dall'arte e dalla natura sui caratteri men rilevanti e perciò più mutabili della specie, per la incessante loro tendenza a degenerare onde riprodurre le sembianze del tipo da cui derivano, tendenza ben nota ai coltivatori che l'accagionano della perdita di tante razze di frutta d'antica celebrità, che scomparvero interamente da' lor ver-

zieri per non tornarvi forse mai più, non possono a lungo andare lasciare in forse il botanico sul vero loro significato. Sono più copiose le razze in quelle specie, che o per la loro utilità o per la loro vaghezza sono coltivate da più lungo tempo, o sopra più esteso spazio, o in maggior numero, o in climi più differenti, e con maggior industria ed assiduità. Da ciò si scorge aver grandemente contribuito a produrle e la antichità delle coltivazioni, cui furono sottoposte le specie madri, e le condizioni diverse di clima e di suolo, in cui quelle si coltivarono, e gli ingegni od artifizii varii della cultura. Ciò è tanto vero, che, cangiando alcune di queste condizioni, svaniscono i caratteri delle razze. Chi non sa che i semi di alcune razze di erbaggi, come Asparagi, Cavoli, Radicchi, Lattughe, Finocchi, Selleri; di alcune radici, come Carote, Rafani; di certe frutta, come Cetriuoli, Meloni, Cocomeri, procurati da que' paesi, in cui tali prodotti sono più squisiti o più grossi, dopo alcune coltivazioni degenerano; ed è forza per riaverle rinovar le sementi, ritirandole sempre da que' primi luoghi privilegiati, ove esistono le condizioni, che da prima produssero, e sole valgono a conservar loro quel grado di perfezione nella forma, nelle dimensioni, nel sapore, o nell'odore che vi ammiriamo?

A queste efficacissime cause della origine delle razze se ne aggiunge una ancor più possente, quella vo' dire dell'*ibridismo*, prodotto dall'azione del polline di una pianta sopra i pistilli d'un'altra affine a quella. Questa estranea fecondazione, detta ancora fecondazione reciproca o incrocicchiata, può avvenire fra individui di due specie congeneri, di due sottospecie, di due razze, di due varietà, fra individui della medesima specie, ed anche tra due fiori di uno stesso individuo. Può accadere naturalmente, e può essere procurata dall'arte. Si chiama *ibrida* la pianta nata da semi procreati da due specie congeneri, e potrebbero collo Chevreul chiamarsi *sottibride* quelle, che provengono dalla fecondazione reciproca di due razze o di due varietà sì della stessa specie che di specie vicine. La formazione degli ibridi è assai rara in natura, perchè a compierla con successo si richiede il concorso contemporaneo di condizioni molte e diverse, quali sono l'analogia strettissima di struttura e di forma fra le piante da

fecondarsi, la loro prossimità, la coincidenza perfetta della maturità del polline di una pianta colla pubertà del pistillo nell'altra, la verginità dello stimma, e l'assoluto difetto di polline proprio nella pianta che si vuole fecondare. Senza quest'ultima condizione non si ottiene ibridismo, perchè le osservazioni di M. C. J. Gaertner han posto fuor d'ogni dubbio, che il più piccolo granello del proprio polline annienta affatto l'azione di qualsivoglia polline estraneo, per cui i giardinieri, che operano la fecondazione artificiale, hanno l'avvertenza di privare il fiore da fecondarsi di tutti i suoi stami prima ancora che questi sieno maturi, onde antivenire il versamento del polline sul pistillo. Mancando l'una o l'altra delle condizioni or mentovate, la fecondazione estranea non raggiunge il suo scopo, quello cioè di far concepire alla femina semi capaci di riprodurre i tratti materni e paterni riuniti e contemperati nell'essere che da quelli è per nascere. Gli è perciò che pochissimi sono gli ibridi naturali di certa e provata origine, sommando appena a quaranta tutti quelli che in più di un secolo i botanici han potuto osservare. S'incontrano solo fra le specie più somiglianti e congeneri, e fra i generi più numerosi di specie; di pochi si sa con certezza che sieno atti a riprodursi di seme, e pare anzi probabilissima l'opinione del De Candolle figlio, che anche questi poco durino, si estinguano spesso, e poi di tratto in tratto si rigenerino accidentalmente in que' luoghi, ove i loro parenti crescono numerosi e vicini. Ma se son rari gl'ibridi naturali, gli artificiali, quelli cioè che l'uomo stesso procura colla fecondazione, possono a suo talento riuscire infiniti, e già ne abbiamo esempii anche troppi ne' Pelargonii, nelle Cinerarie, nelle Calceolarie, nei *Dianthus,* nelle *Phlox*, e in molti altri generi dei più leggiadri ed insieme più numerosi. Ei gli ottiene sia senza volerlo e talor senz'addarsene, coltivando insieme in gran copia alcune specie più disposte alla reciproca fecondazione; sia fecondando a disegno la femina d'una specie, d'una razza, o d'una varietà coi maschi dell'altra. Gli esseri bastardi che ne provengono sono intermedii ai parenti, somigliando alla madre, secondo le osservazioni dell'Herbert sulle Amarillidee, negli organi della vegetazione; al padre in quelli della riproduzione. Quando ciò avvenga fra due specie di-

verse, tali individui rendono alcuna volta incerti i limiti che le dividono. Ma fortunatamente quest' ibridi raramente si riproducono, e se anche il fanno, ordinariamente non si perpetuano, e tendono all'*atavismo*, ch'è quanto dire a riprendere la forma di una delle due specie da cui derivano, lo che raggiungono per lo più nel corso di poche generazioni, mostrando sempre nelle semine ripetute quella lenta ma continua mutabilità di caratteri, che all'occhio dell'osservatore avveduto li fa ben presto riconoscere per ciò che sono, e distinguere dalla specie.

Non è così dei sottibridi, nati cioè dall'incrociamento di una razza o di una varietà con un'altra d'eguale o diversa specie, in cui essendo massima l'analogia, facilissima è la fecondazione, e più sicuro il successo. Gli è a questi, che probabilmente si debbono quelle più o meno leggiere modificazioni delle piante assai coltivate, nelle dimensioni, nel numero, nella forma, nel colorito, nell'odore e nel sapore, le quali, restando intermedie fra specie e specie, ne velano e ne confondono le differenze, e così imbarazzano i botanici nell'apprezzamento de' lor caratteri, e quindi nella loro distinzione reciproca. Però anche questa causa agisce entro limiti assai ristretti, nè può recar confusione che in certi casi, quando cioè si tratti di quelle piante, che sono più copiosamente e più diffusamente coltivate, le quali e per crescere in massa, e per essere similissime fra di loro, presentano le condizioni più favorevoli all'ibridismo. Ma in queste pure l'atavismo proprio degli ibridi, il successivo apparire di sottibridi intermedii, che nelle seguenti generazioni, sorgendo fra la specie e il suo ibrido, ne fanno svanire le differenze, e da ultimo la sterilità sì frequente dopo la terza o quarta generazione in questi versatili e capricciosi prodotti dell'artificiale fecondazione, lascieranno assai per poco peritoso il botanico, che ne seguirà le fasi ed i cangiamenti, sulla vera origine e natura di tali piante.

Fermate sin qui le idee, che ci sembrano più accettevoli sul vero significato della specie, della sottospecie, delle razze, delle varietà, delle variazioni, e degli ibridi; toccate le quistioni più gravi che ad esse si riferiscono, chiaritine i limiti, e mostrato il modo di non-confon-

derli, o disconoscerli, procederemo ora a segnare sulle norme e sugli esempii datici dai botanici più accurati e più circospetti le avvertenze più utili da seguirsi nella creazione ed accettazione delle specie nuove, onde compilare anche per la specie, come s'è fatto pel genere, un saggio di codice a questa parte di scienza.

1. La vera specie deve essere distinta dalle congeneri per uno o più caratteri comuni e costanti, tratti dagli organi della vegetazione, o dagli accessorii della riproduzione, o anche dagli stessi organi riproduttori essenziali, usando però fra questi ultimi di que' soli caratteri che non fossero stati adoperati pel genere.

Nota. Il carattere della specie dev'essere costante, e comune alle diverse sue forme. In queste però esso può soggiacere a piccoli cangiamenti passando da forma a forma senza che ciò distrugga la specie. Ma se in alcuna di quelle ei dileguisi al tutto, o si assottigli od oscuri a segno da rendersi in qualche individuo irriconoscibile o assai leggero, quel carattere non è specifico, e la specie che vi si fonda non dev'essere conservata.

2. Quando il carattere specifico è unico, deve esser tratto dagli organi di maggior conto, o almeno dagli attributi più importanti degli organi, i quali sono la esistenza o la mancanza primitiva od originaria di questi, la relativa lor posizione, e la forma dipendente dalla struttura.

Nota. Ciò specialmente dev'essere osservato a rigore quando trattisi di fondare una specie sopra un solo esemplare, nel qual caso potendo avvenire che il carattere anzichè essere costante sia accidentale, si corre rischio di creare una falsa specie. Gli è perciò che in simili circostanze il carattere dev'essere di tale significazione organografica da non potersene attribuire l'origine a veruna causa estrinseca od accidentale. E qui è d'uopo ripetere ciò che si disse del genere, che nemmen nelle specie affini un organo ha sempre la stessa importanza; o un dato carattere un egual valore; in modo che ciò che si trovò costante in una data specie debba esserlo di necessità anche negli individui tutti di un'altra benchè consimile. Di che ne viene la necessità di studiare il valor del carattere negli individui stessi e nelle forme varie di ciascheduna specie per accertarlo; ed il danno che ne può

sorgere nel dedurlo in alcuna di esse dalla semplice analogia, ch'essa tiene con altre, benchè congeneri e somiglianti. Quanto alla forma veggasi la regola quinta.

3. Il carattere tratto dal numero delle parti relativo e costante, quando questo non sia velato o confuso da difetto o da eccesso di sviluppo, ovvero da accidentali aderenze delle medesime, ha valore specifico.

Nota. Il numero assoluto de' tronchi, delle foglie, dei fiori, o delle lor parti non ha valore. Ma quando presenti costante differenza fra due specie vicine, ben presto acquista una reale importanza. Bisogna però avvertire, che anche il numero relativo può essere accresciuto da cause accidentali, per esempio da quelle che favoriscono uno sviluppo eccessivo; ovvero può essere diminuito da uno sviluppo più stentato del naturale, e dalle aderenze che possono contrarre alcuni organi fra di loro o colle parti vicine. A sfuggire gli abbagli di simil genere il botanico estenderà le sue indagini a un maggior numero di individui, e questi, se sia possibile, di diverse località.

4. Le dimensioni generali di una pianta non hanno valore specifico, ma le dimensioni relative o le proporzioni di alcune parti di una pianta con alcune altre quando sieno normali e fisiologiche, costanti, e indipendenti da cause estrinseche e accidentali, forniscono eccellenti caratteri.

Nota. Però anche le dimensioni assolute possono essere alcuna volta indizio di differenza, come quando di due piante simili l'una resta sempre piccola anche cresciuta in terreno morbido e grasso, l'altra sorge sempre a grandi misure anche nata o coltivata in un magro. Siccome ciò contrasta con la nota influenza del suolo sulla vegetazione, può indurre ragionevole sospetto, che le due piante diversifichino fra di loro e per altri caratteri.

5. La forma degli organi presenta in generale caratteri specifici comuni e costanti, ma solo allora che le sue modificazioni sieno legate e dipendenti da modificazioni analoghe nella struttura anatomica, ossia nella distribuzione de' vasi di un dato organo.

Nota. Una foglia può variare grandemente di forma senza che cangi

punto la sua struttura, ed allora siffatte forme non sono specifiche perchè variabili, come avviene nel *Senecio nebrodensis*, in cui le foglie passano dalla forma tipica appena dentata alla forma incisa, e successivamente alla pennatofessa, bipennatofessa, e multifida, sulle quali furono fondate a torto due altre specie, il *S. rupestris* ed il *S. laciniatus*. L'aver neglctta siffatta regola proclamata dal De Candolle ingombrò di false specie infinite la scienza, ed oscurò i veri limiti delle buone.

6. La disposizione relativa delle parti somministra alla specie al pari che al genere la sorgente più pura d'ottimi caratteri differenziali.

Nota. Questo attributo è quasi sempre invariabile, perlocchè varrà meglio d'ogni altro a distinguere sicuramente la specie. In oltre lo studio del medesimo gioverà sommamente al botanico per ispiegare le anomalie de' caratteri ed apprezzarne debitamente il valore.

7. I caratteri tratti dal colore, dal sapore, dall'odore delle piante non possono considerarsi come specifici, e in nessun caso un solo di essi può bastare a stabilire una specie.

Nota. Il colore de' fiori, perchè variabile, non può mai fornir nota specifica. Però essendo stato osservato, che il color giallo non passa giammai al turchino, nè questo a quello, meno forse qualche rara eccezione, come fra i Giacinti, quando si tratti di due piante affini che differiscano fra di loro per questi colori, dovranno esserne più attentamente studiate le differenze, perchè la diversità sopra detta potrebbe essere indizio d'altre non osservate e specifiche. Il colore de' succhi proprii è costante, meriterebbe perciò a parere del De Candolle di essere impiegato come carattere; ma per anco nol fu. Costante è pure soventi volte il colore dei semi, e se ne valsero alcuni botanici per distinguere fra di loro, specie molto affini negli altri caratteri, come i Fagiuoli nelle Leguminose, e alcune Calaminte nelle Labbiate. Meno costante è il colore delle radici e dei pericarpii. Il color bruno, rosso, o giallo delle piante in istato sano, e le macchie di tai colori, con che ne sono alle volte screziate le foglie, non hanno valor specifico, forse perchè d'ordinario non si riproducono di seme, benchè in alcune specie sieno molto costanti, come nella *Maranta zebrina, Aucuba japonica*,

Arum pictum, *Croton variegatum* ecc. Al contrario il color glauco di alcune piante, il quale proviene da un'escrezione cerea di color verdemare, che emana dalle parti verdi e le vela, viene generalmente ammesso come specifico, sempre però in que' casi, in cui fu riconosciuto costante. Tutto ciò riguarda il colore nelle piante vascolari, mentre nelle cellulari e pel poco che ne sappiamo, e pella scarsezza ed incertezza de' lor caratteri, e perchè realmente in queste il colore sembra più essenziale ed intrinseco a' lor tessuti, i Micologi, gli Algologi, i Lichenologi, ed i Muscologi lo tengono e l'usano come specifico. Il sapore e l'odore non sono mai caratteri specifici, ma possono alcune volte essere indizio di siffatti caratteri; e perciò vogliono essere notati ed avvertiti dal botanico, che da questi può esser forse condotto alla scoperta di differenze maggiori e sino allora ignorate.

8. I caratteri del portamento od aspetto generale delle piante, considerati allo scopo di riunire in ispecie gli individui, che più si assomigliano, e di separarli da quelli di un'altra, non bastano mai a fondar soli una specie.

Nota. Però è sempre utile lo studiarli, perchè non solo servono spesso d'indizio allo scoprimento d'altri caratteri più essenziali, ma possono ancora convalidare una specie dubbia o fondata sopra un solo carattere. Il portamento ha perciò riguardo alla specie quello stesso grado di valore caratteristico, che abbiamo notato nel genere alla parte prima nella regola ottava.

9. La specie fondata sopra individui vivi, spontanei, numerosi, e cresciuti in condizioni diverse di clima, di suolo, di elevazione, di umidità presenta maggior sicurezza sulla validità, e costanza de' suoi caratteri, che non quella che trovisi in condizioni contrarie.

Nota. In conseguenza di questa legge al botanico corre l'obligo quando trattasi di fondar specie sopra esemplari secchi, o coltivati, o pochi, o di pochi e poco diversi luoghi di essere più rigoroso nella scelta ed accettazione del carattere differenziale, di non contentarsi di caratteri secondarii, di cercarne le differenze negli organi più costanti, quali sono quelli della riproduzione, di notare la patria, la stazione, la durata, e le varie epoche di vegetazione, fioritura e maturità dei frutti

delle due piante per ritrarre dalla loro eguaglianza o diversità altre prove della diversità, o dell'eguaglianza specifica della pianta creduta nuova coll'altra che più l'assomiglia. Che se fosse possibile il colti- vare in condizioni variate la specie dubbia, e l'allevarla ripetute volte di seme, si avrebbe in questa prova il mezzo più certo per rico- noscere la stabilità ed il valor del carattere, e quindi ancor della specie. Questo sperimento poi riuscirà indispensabile quando la nuova specie sia stata rinvenuta in luoghi coltivati con piante analoghe, nel qual caso bisogna andare molto a rilento nell'accettarla, potendo ella essere o modificazione di alcuna di quelle piante prodotta dalla cul- tura, o ibrido accidentale delle medesime.

10. La specie è tanto più naturale e distinta quanto è maggiore il numero e l'importanza de' caratteri, su cui si fonda.

11. Quando una specie cresce commista ad altre a lei legate per moltiplici analogie, senza che se ne scorgano in alcun caso i passaggi da quella a queste, malgrado la parità delle condizioni in cui vivono. avvi fondamento a crederla vera specie.

Nota. Il *Thymus acicularis* cresce frammisto a quella varietà del Serpillo, che è il *Th. angustifolius* del Persoon; ma benchè ne sia si- milissima l'apparenza non m'è avvenuto giammai di cogliere alcun passaggio da quello a questo ne' caratteri specifici delle due piante; perciò meritano di essere considerati come diversi, appunto perchè i loro caratteri si serbano differenti, malgrado la promiscuità e l'egua- glianza delle condizioni in cui crescono quelle piante.

12. Quando una specie dubbia e sommamente affine ad un'altra cresce in luoghi e condizioni diverse da questa, e ne sembra quasi una sostituzione, pria di accettarla come distinta se ne debbono ci- mentare i caratteri coltivandole l'una presso dell'altra, o almeno in condizioni simiglianti per accertarne la distinzione: senza tal prova può sorger dubbio che la specie ambigua non sia che forma locale.

Nota. Per contrario se una specie molto affine ad un'altra cresce in situazione affatto simile a questa, e se ne serba costantemente di- stinta, avvi una ragione di più, oltre il carattere, per riputarla di- versa.

15. Quando occorrano individui intermedii fra specie e specie, che però tengano alcun chè di proprio e differente da entrambe, pria di formarne una specie nuova e distinta è necessario il provare l'immutabilità del carattere differenziale o coll'esame di copioso numero d'individui di differenti località, o meglio ancora ricorrendo alla coltivazione e alla semina.

Nota. Gl'individui intermedii, che possono indurre il botanico a sospettare in essi il tipo di una specie nuova, sono ordinariamente prodotti dell'ibridismo. Questo alcune rare volte origina qualche specie, ma d'ordinario non produce che delle razze, le quali tendono sempre a degenerare, o a dir meglio a riprendere le forme dell'uno o dell'altro degli esseri da cui derivano, col mutare delle circostanze modificano lor caratteri, e a lungo andare disvelano l'origine primitiva. Nessun mezzo adunque più sicuro e terminativo per riconoscerli quanto la cultura e le risemine ripetute dei medesimi, variandone accortamente ed incessantemente le condizioni e di cielo, e di suolo. Un carattere che resiste a siffatte prove per alcune generazioni basta a qualificare per buona specie la pianta che lo possiede. Senza di queste, o almeno senza lo studio ed il raffronto di buon numero d'individui di molte e ben diverse località nessun botanico circospetto s'avviserà di decidere del valore di un carattere intermedio, e di fondarvi sopra una specie.

Con queste norme, e con queste avvertenze, alle quali la sperienza degli errori altrui e dei proprii potrà col tempo aggiungerne delle altre, ma delle quali non sapremmo ora porre in dubbio l'aggiustatezza, il botanico potrà quasi sempre evitare il pericolo di dar per ispecie una razza, o meglio una varietà, addensando ognor più quelle tenebre, che l'ambizione frivola d'immaginarie scoperte, e la leggerezza di osservazioni precipitate seminarono fra le specie, particolarmente ne' generi più naturali e più numerosi. In alcuni di questi siamo arrivati a tale, come nei Delfinii, negli Aconiti, nei Dianti, nelle Rose, ne' Pelargonii, da non sapere oggimai come distinguerle fra di loro, si perchè ai caratteri immutabili delle specie vere furono nelle descrizioni sostituiti i variabili, per cui elleno differiscono dalle false;

si perchè gli ibridi procurati a disegno fra specie e specie n' hanno cancellati i confini. Di che ne viene che questi generi, e tutti quelli che si trovano in condizioni simiglianti, non potranno essere scientificamente e chiaramente ordinati, sino a che colla cultura e colla risemina lungamente continuata e variata degli ibridi e dei sottibridi non sieno restituiti questi al tipo da cui provennero. Chiarita allora l'origine di questi esseri capricciosi, si potranno bandir per sempre dalla scienza tutti que' nomi o barbari, o adulatorii, o iperbolici, od assurdi, che, introdotti per lo più da persone estranee alla stessa, la nomenclatura ne imbrattano, e a null'altro servono che a corbellare i creduli, ad arricchire gli accorti, e a far la scienza quasi complice di un mercimonio, in cui non resta ad essa altro partaggio che la vergogna ed il danno.

Colle quali parole io porrò fine al lavoro, che m'attento d'offerire a' botanici come breve saggio di un'opera, che la scienza nostra desidera, e di cui in nessun tempo fu si vivamente sentito il bisogno. Fissar le regole da seguirsi nella creazione ed accettazione de' generi e delle specie, oggidì, in cui e gli atti accademici, e le pagine dei giornali, e gl' itinerarii de' viaggiatori riboccano di novità di tal fatta, gli è porre il solo freno possibile alla smania di crear falsi generi e false specie, e tor di mano a quelli che ne van presi le opportunità di coniare inutilmente novelli nomi. Possa la povera mia fatica, se non raggiungere lo scopo che m' ho proposto, eccitare almeno scrittori più profondi e autorevoli a trattare sopra un piano più vasto e con maggiore probabilità di successo, questo grande argomento, che da sè raccomandasi alle meditazioni di tutti, perchè nell'accurata distinzione dei generi, delle specie e delle varietà riposa tutto lo studio della natura, e perchè l'accurata distinzione di questi è legata intimamente alle più utili applicazioni, che stringono l'amena scienza dei vegetabili alla più preziosa delle arti, l'agricoltura!

(*Letta il* 28 *Marzo* 1847)